

HANS-PETER SPRINGER

MICROCOMPUTERGESTÜTZTE LIQUIDITÄTSPLANUNG

Bamberg 1984



MICROCOMPUTERGESTÜTZTE LIQUIDITÄTSPLANUNG

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines
Doktors rerum politicarum der Fakultät Sozial- und
Wirtschaftswissenschaften der Universität Bamberg

Vorgelegt von
Diplom-Kaufmann Hans-Peter Springer
aus München

Bamberg 1984

Referent: Prof. Dr. Dr.habil. Eduard Gabele
Korreferent: Prof. Dr. Rainer Thome

Tag der letzten mündlichen Prüfung: 1. August 1984

MICROCOMPUTERGESTÜTZTE LIQUIDITÄTSPLANUNG

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Einführung	1
2.	Methodologische Standortbestimmung: Zum Praxisbezug der Betriebswirtschaftslehre	8
2.1	Erkenntnisinteressen einer praxisbezogenen Betriebswirtschaftslehre	9
2.2	Probleme der Steuerung einer praxisbezogenen Betriebswirtschaftslehre	14
2.21	Forschungsunternehmen und Forschungsmarkt	14
2.22	Intern gesteuerte Forschung	15
2.23	Extern gesteuerte Forschung	17
2.24	Möglichkeiten der Steuerung des Verhältnisses zwischen außer- und innerwissenschaftlichen Forschungsinteressen	18
2.3	Wissenstransfer zwischen Betriebswirtschaftslehre und Praxis	22

	Seite
2.4 Praxisbezug aus der Sicht der Unternehmensführung	27
2.5 Planungspraxis und Planungstheorie	30
2.51 Aktualität der Planung in Praxis und Theorie	30
2.52 Orientierungslinien der Planung	35
3. Finanz- und Liquiditätsplanung	38
3.1 Abgrenzung von Finanz- und Liquiditätsplanung	38
3.2 Finanz- und Bilanzstrukturplanung	41
3.21 Beispiel eines computergestützten Modells: Das DATEV Programm "PLAN"	41
3.22 Kritische Würdigung des Programms "PLAN"	55
3.3 Liquiditätsplanung	57
3.31 Ausgewählte Praxiskonzepte: Das Beispiel des "Bank-Test Finanzreserven" der Bayerischen Vereinsbank	62
3.32 Ausgewählte formularorientierte Verfahren: Das Modell von R. Michel	72

	Seite
4. Problemfelder eines eigenen Modells zur Liquiditätsplanung	88
4.1 Einnahmenplanung	99
4.11 Monatlicher Umsatz	99
4.12 Geldeingangsfaktoren	113
4.13 Umsatzabhängige Einnahmen	123
4.14 Skonti und Rabatte	125
4.15 Umsatzunabhängige Einnahmen	128
4.16 Berechnung der Mehrwertsteuer	128
4.17 Kreditaufnahme	132
4.2 Ausgabenplanung	133
4.21 Monatlicher Wareneingang	133
4.22 Geldausgangsfaktoren	136
4.23 Umsatzabhängige Ausgaben, Skonti und Rabatte	136
4.24 Umsatzunabhängige Ausgaben	138
Berechnung der Mehrwertsteuer	
4.25 Tilgungen und Entnahmen	142
4.3 Liquiditätsrechnung	143
4.31 Saldierung der Einnahmen und Ausgaben	143
4.32 Kumulation der Differenzen, Einbezug der Liquiditätsreserven	146
4.4 Handhabung des Modells	149

	Seite
5. "LIQUIDAS" - Ein computergestütztes Modell zur Liquiditätsplanung	152
5.1 Computerunterstützung der Planung	153
5.11 Computergestützte Informationssysteme	153
5.12 Softwaresysteme zur Unterstützung der Planung	159
5.2 Auswahl einer Soft- und Hardwarekonfiguration zur Erstellung des Programms LIQUIDAS	175
5.21 Auswahl der Programmiersprachen	175
5.22 Microcomputer als geeignete Hardware	184
5.3 LIQUIDAS auf Spreadsheet-Programm MULTIPLAN	195
5.4 LIQUIDAS in Planungssprache MICRO FCS-EPS	206
5.41 Umfang und Ablauf des Programms LIQUIDAS	207
5.42 Probelauf mit Testdaten	209
5.43 Laufzeitvergleich	262
5.5 Planungssprache und Microcomputer: Beurteilung aus der Sicht des Planers	269

	Seite
6. Fallstudie: Liquiditätsplanung in einem Großhandelsunternehmen der Gebäudereinigungsbranche	273
6.1 Datenerfassung und Report	274
6.2 Analyse der Ergebnisse	287
7. Zusammenfassung und weiterführende Perspektiven	290
7.1 Zusammenfassung	290
7.2 Weiterführende Perspektiven	304

Anhang

I. LIQUIDAS Erfassungsbogen	306
II. Dateneingabe-Files und Ergebnislisten, Fallstudie	321
III. Literaturverzeichnis	339

1. Einführung

Als liquide bezeichnet man ein Unternehmen, wenn es die Fähigkeit besitzt, die zu einem bestimmten Zeitpunkt fälligen Zahlungsverpflichtungen voll und ganz einlösen zu können. Daraus den Schluß zu ziehen, Unternehmen wäre es quasi freigestellt, eigenmächtig darüber zu entscheiden, ob sie jederzeitige Zahlungsbereitschaft zu realisieren gedächten oder nicht, hätte fatale Folgen. Es existiert diesbezüglich keine Wahlfreiheit. Liquidität muß vielmehr als oberstes Lebensprinzip verstanden werden; Illiquidität bedeutet den Tod eines Unternehmens.

Allzu viele Betriebe scheitern an fehlender Liquidität. Sie kämpfen mit stagnierenden Umsätzen, saisonal schwankenden Einnahmen, sinkendem Cash Flow; die Finanzdecke schrumpft. Vor allem der zeitliche Spielraum, in dem Zahlungen noch fristgerecht geleistet werden könnten, verkleinert sich. Finanzielle Vorsorge gewinnt deshalb zweifelsohne an Bedeutung.

Wie effiziente Vorsorge betrieben werden kann, hängt davon ab, ob es gelingt, sämtliche Finanzströme in geeigneter Form festzuhalten und ihre zukünftige Entwicklung vorherzusagen sowie gleichermaßen steuernd darauf Einfluß zu nehmen. Das Augenmerk einer Führungskraft richtet sich deshalb auf wirkungsvolle Instrumente, wirkungsvoll im Sinne praktischer Anwendbarkeit. Finanz- und Liquiditätsplanung versteht sich somit zu einem Gutteil als praktisch-instrumentelle Fragestellung. Insoweit wählt diese Arbeit einen methodologischen Standort, der unter dem Stichwort "Praxisbezug der Betriebswirtschaftslehre" zusammengefaßt werden kann. Aufgabe des folgenden zweiten Kapitels wird es sein, die methodologischen Grundlagen dieser Arbeit deutlich zu machen sowie die Implikationen für das weitere Geschehen herauszustellen. Dabei

wird vor allem deutlich unterstrichen, daß es hier in erster Linie um die Entwicklung und Überprüfung praktisch-rechenbarer Verfahren geht und erst in zweiter Linie um theoretische Abklärung, Ausgewogenheit und Diskussion bislang in der Literatur vorgestellter Konzepte. Auf derlei Konzepte soll ausschließlich dann eingegangen werden, wenn sie nach dem Kriterium der Praktikabilität erfolversprechende Hinweise erwarten lassen. Selbstverständlich versperrt diese Perspektive nicht den Weg einer theoretisch-reflektierenden, kritischen, systematisierenden Position.

Systematische Finanz- und Liquiditätsplanung kümmert sich um alle zukünftigen finanziellen Konsequenzen des betrieblichen Geschehens. In Kapitel drei wird ausführlich darüber zu sprechen sein. Zum besseren Vorverständnis sei vorab festgehalten, daß eine fundierte Finanz- und Liquiditätsplanung mehrere Ziele gleichzeitig verfolgt.

Sie soll:¹⁾

1. die momentane Zahlungsfähigkeit ebenso gewährleisten, wie auch die Liquidität in zukünftigen Perioden sicherstellen;
2. die Kreditwürdigkeit des Unternehmens erhalten;
3. die Entwicklung der Einnahme- und Ausgabezahlungsströme aufzeigen und Voraussetzungen schaffen, um steuernd eingreifen zu können;
4. einen unterstützenden Beitrag zur Rentabilität des Betriebes leisten;
5. in außerordentlichen Situationen dem Unternehmen ebenso dienlich sein wie bei der laufenden Geschäftsführung.

1) Siehe zum folgenden Sabel (1984e)

Zwischen außerordentlichen (einmaligen) und laufenden Finanz- und Liquiditätsplänen ist zu unterscheiden. Außerordentliche Finanz- und Liquiditätsplanung kommt beispielsweise im Zusammenhang mit der Durchführung von Investitionen ebenso vor wie bei Fusionen, Sanierungen, Kreditwürdigkeitsprüfungen, bei der Befreiung von der Erstattung des Arbeitslosengeldes nach § 128 Arbeitsförderungsgesetz, bei der Übernahme von Versorgungsleistungen durch den Pensionssicherungsverein gemäß § 7 Abs. 1 des Gesetzes zur Verbesserung der betrieblichen Altersversorgung, bei der Feststellung des Überschuldungstatbestandes gemäß § 63 GmbH-Gesetz und § 92 Aktien-Gesetz.

Nicht selten besteht zur Aufstellung von Liquiditäts- und Zahlungsplänen eine Verpflichtung. In einem neueren Urteil zum Fall einer Unternehmensbewertung erklären das Oberlandesgericht Köln und der Bundesgerichtshof übereinstimmend die Liquiditätsplanung zu ihrem unabdingbaren Bestandteil. Die Leitsätze der Urteile sollen dies verdeutlichen:

*"Ist ein Wirtschaftsprüfer mit der Prüfung der wirtschaftlichen Konsequenzen des geplanten Kaufs eines Ingenieurbüros beauftragt, gehört zum Prüfungsauftrag nicht nur die Ermittlung der Ertragsaussichten, sondern auch die Vorlage eines Liquiditäts- und Zahlungsplans."*²⁾

"Die vertragsmäßige Beratung eines Kaufwilligen, der den Ankauf eines Unternehmens erwägt, beinhaltet neben der Aufstellung der Ertragsvorschau auch die Vorlage eines Liquiditäts- und Zahlungsplans vor Abschluß des Kaufvertrages."

2) Oberlandesgericht Köln, Urteil vom 13.3.1980 - 12U148/79

Bei der Verletzung dieser Beratungspflicht trifft die Beweislast dafür, daß der Schaden auch bei vertragsgerechter Erfüllung eingetreten wäre, weil der Geschädigte sich über dabei hervortretende Bedenken hinweggesetzt haben würde, den für die vertragsgerechte Erfüllung verantwortlichen Berater und damit den Schädiger.“³⁾

Der Wirtschaftsprüfer, der es versäumt hatte, einen Liquiditätsplan aufzustellen, haftet für den Schaden, der dem Käufer des Unternehmens durch die bald nach dem Kauf eingetretene Illiquidität entstanden war.

Nahezu jeder Anlaß⁴⁾ verlangt von der Finanz- und Liquiditätsplanung die Erreichung höchst individueller Ziele: Während bei der Kreditwürdigkeitsprüfung mit Hilfe der Finanz- und Liquiditätsplanung die wirtschaftlichen Verhältnisse offengelegt werden sollen, geht es bei der Feststellung der Überschuldung, der drohenden oder eingetretenen Zahlungsunfähigkeit, um Maßnahmen zur Vermeidung der gesetzlichen Konsequenzen für den Fall der Nichtbeachtung dieser Vorschriften. Finanz- und Liquiditätspläne im Zusammenhang mit der Sanierung sollen die "Sanierungswürdigkeit" belegen. Im Vergleichsverfahren dienen Finanz- und Liquiditätspläne als Entscheidungsgrundlage dafür, ob ein Vergleichs- oder Konkursverfahren eingeleitet wird. Die Befreiung von der Erstattung des Arbeitslosengeldes kann erreicht werden, sofern der Nachweis einer "unzumutbaren wirtschaftlichen Belastung" oder "Existenzgefährdung" durch Finanz- und Liquiditätspläne gelingt.

3) Bundesgerichtshof, Urteil vom 30.9.1981 - IVaZR288/80 (OLG Köln)

4) Vgl. Gabele und Knief (1982)

Ähnliches gilt für Versorgungsleistungen und deren Übernahme durch den *Pensionssicherungsverein*.

Von ganz anderer Art sind die Hilfen der Finanz- und Liquiditätsplanung im laufenden Geschäft. Sie dient nunmehr als Instrument zur Steuerung des gesamten Unternehmens. Finanzpläne unterstützen an dieser Stelle betriebliche Ziele wie die Sicherung der laufenden Liquidität des Unternehmens, die über finanzielle Maßnahmen zusätzlich verbesserbare Rentabilität sowie die Steuerung der kurz-, mittel- und langfristigen Zahlungsströme.

Über Finanz- und Liquiditätspläne sollten Unternehmen nicht allein ihre Investitionen und Finanzen lenken. Daneben sind finanzielle Konsequenzen aus anderen Bereichen einzukalkulieren: Finanzielle Konsequenzen aus der Produktions- und Personalplanung, der Verkaufs- und Beschaffungsplanung, der Planung der Organisation und EDV, der Produkt- und Produktgruppenplanung sowie der Forschungs- und Entwicklungsplanung.

Rein begrifflich unterscheiden sich Finanzpläne von Liquiditätsplänen vornehmlich hinsichtlich der zeitlichen Reichweite, für die Zahlungsströme erfaßt werden sollen. Aus Gründen der sachlich-inhaltlichen Präzision und Treffsicherheit steht hinfort fast ausnahmslos der kurz- und mittelfristige finanzwirtschaftliche Aktionsradius der Liquiditätsplanung zur Debatte.

Doch wie sehen die Instrumente aus, mit denen realistisch durchführbar und ökonomisch vertretbar Liquiditätsplanung betrieben werden kann? Eigene Versuche aus der Praxis dürften zur Beantwortung dieser Frage den geeigneten Einstiegspunkt markieren. Vor allem sind es Konzepte, die letztlich im Ergebnis auf ein oder mehrere überschaubare Formulare abzielen, überwiegend von Hand

gerechnet werden können, seltener Computerunterstützung erlauben. Eine sachlich-inhaltliche Beurteilung soll an dieser Stelle die Grenzen solcher Bemühungen sichtbar machen, gleichzeitig Schritte in weiterführende konzeptionell wie instrumentell befriedigende Konzepte aufzeigen.

Kapitel vier macht es sich zur Aufgabe, Problemfelder eines eigenen Modells zur Liquiditätsplanung abzustecken und - soweit möglich - einer Lösung zuzuführen. Vornehmlich wird es hier darum gehen, die beiden wichtigen Komponenten *Einnahmen* und *Ausgaben* in geeignete Klassen einzuteilen und zu spezifizieren. Als Differenz kann schließlich die *Liquidität* ermittelt werden.

Das Schwergewicht des vierten Kapitels liegt auf der Entwicklung eines inhaltlich begründeten Konzeptes. Gleichzeitig schwingen dabei Überlegungen mit hinein, welche Voraussetzungen geschaffen werden müßten, um eine Vielzahl unterschiedlichster Operationen rechnerisch bewältigen zu können. Unbestreitbar kommt an dieser Stelle der Computer ins Gespräch, und es wird dann Aufgabe des Kapitels fünf sein, nach der Diskussion grundsätzlicher Möglichkeiten bei der Unterstützung betrieblicher Planungsaktivitäten zur Auswahl einer geeigneten Hard- und Software-Konfiguration für die Liquiditätsplanung Stellung zu nehmen.

Das weitergehendere wissenschaftliche und praktische Interesse gilt der Strukturierung, Erstellung und dem Test eines funktionsfähigen Computerprogramms, das vor allem auf Personal Computern einsetzbar sein soll. Dazu sei eine noch wenig bekannte, benutzerfreundliche Planungssprache verwendet, die deshalb mit einer schon bekannteren verglichen werden soll.

Nach den konzeptionell-inhaltlichen sowie strukturierend-

programmatechnischen Bemühungen ist ein Test durchzuführen. In einer Fallstudie aus dem Bereich Großhandel wird das erstellte Programm tatsächlich eingesetzt, die Datenerfassung, Datenausgabe, der Ablauf des Programms einschließlich Ergebnisausgabe durchgeführt und kommentiert sowie die erarbeiteten Empfehlungen an das Unternehmen aufgezeigt.

Abschließend berichtet das letzte, *siebte Kapitel* über gesammelte Erfahrungen beim Umgang mit dem neuen Programm, über die Zielgruppen des Programms sowie seinen Einsatz zu Schulungszwecken. Dabei wird sich durchgängig zeigen, wie die praktischen Lösungsversuche des Falles inhaltlich-theoretische Probleme aufwerfen, die ihrerseits technologische Änderungen und Weiterentwicklungen notwendig machen, solche jedoch gleichermaßen vorantreiben, und auf diese Weise zu einem fruchtbaren Zusammenspiel zwischen Theorie und Praxis beitragen.

2. Methodologische Standortbestimmung: Zum Praxisbezug der Betriebswirtschaftslehre

Durch die gesamte methodologische Diskussion zieht sich wie ein roter Faden: das Verhältnis von Wissenschaft und Praxis. Eigentlich wird es grundsätzlich von allen Konzeptionen im Sinne des "Praxisbezugs" der Wissenschaft interpretiert. Oft bleibt dabei offen, was letztlich unter Praxisbezug verstanden wird. So ist es dann auch möglich, daß diese Forderung von den Vertretern der unterschiedlichsten Konzeptionen erhoben wird, unter gleichzeitiger Betonung ihrer höchst individuellen Leitideen: Der Praxisbezug ist damit immerhin - wenn auch oft rein verbal - der kleinste gemeinsame Nenner. Hier sei jedoch ein anderer Weg zur Diskussion um den gegenwärtigen methodologischen Standort der Betriebswirtschaftslehre beschritten. Fünf Fragenkomplexe sollen diesen Weg schrittweise markieren.¹⁾

1) Vgl. zum folgenden Gabele (1976)

2.1 Erkenntnisinteressen einer praxisbezogenen Betriebswirtschaftslehre

Am Einstiegspunkt zur Diskussion des Praxisbezugs stehen die Erkenntnisinteressen. Konkret bleibt zu klären, wie die möglichen Erkenntnisinteressen der Betriebswirtschaftslehre lauten. Hinter der angeschnittenen Frage verbirgt sich die simple Annahme, daß die Betriebswirtschaftslehre überhaupt zunächst einmal Instrumente der Erkenntnisgewinnung, der Wissensproduktion bereitstellen kann.

Grundsätzlich lassen sich Erkenntnisse über das was war, ist, sein kann oder sein sollte gewinnen. Entsprechend dieser rein formalen zeitlichen Konkretisierung können dann Erkenntnisinteressen unterschieden werden, die auf die Vergangenheit, die Gegenwart oder die Zukunft eines Objekts oder Problems - hier der Liquiditätsplanung - abheben. Von größerer Bedeutung ist allerdings die Frage, warum jemand gerade an der Vergangenheit, Gegenwart oder Zukunft eines Objekts oder Problems interessiert ist. Sicherlich gibt es hierfür viele Motive. In der seit Aristoteles gepflegten Tradition der Philosophie stehen zwei Motive im Mittelpunkt des Interesses: die theoretische und praktische Erkenntnis. Diese Erkenntnisdualität blieb im großen und ganzen bis auf den heutigen Tag erhalten. Gewisse Variationen hierzu sind das "theoretische" und "pragmatische" Wissenschaftsziel¹⁾, das "reine" Wissenschaftsideal und das "utilitaristische" Erkenntnisinteresse (Humboldt, Popper) sowie das "technische" und "instrumentelle" Erkenntnisinteresse, seit jeher Ausdruck des problema-

1) Vgl. z.B. Szyferski (1971), S. 266

tischen Verhältnisses zwischen Technik und Wissenschaft²⁾. Nichtsdestoweniger hat es vielfältige Versuche etwa institutioneller Art gegeben, die trennende duale Erkenntnisperspektive zu überbrücken. Noch mehr: Seit es Wissenschaft gibt, kennt man auch Versuche, die duale Erkenntnisperspektive zu überwinden. Neuerdings spricht z.B. Habermas³⁾ von der Notwendigkeit eines vermittelnden Korrespondenzverhältnisses zwischen "Interessenbasis" und "Verwendungsmöglichkeiten" der Forschung. Ganz zu schweigen von den wiederholten institutionellen Lösungsversuchen.

Trotz alledem bleibt das Verhältnis von Wissenschaft und Praxis wohl bis in alle Zukunft eine, wenn auch heilsame Herausforderung; und zwar in erster Linie deshalb, weil sich eben die dahinterstehenden Erkenntnisinteressen naturgemäß nicht einfach egalieren lassen. Primär praktischen Erkenntnisinteressen liegt - gewollt oder ungewollt - die tatsächliche, unmittelbar anstehende Lösung eines drängenden Problems näher, als wohlklingende und interessante, aber augenblicklich nicht akute Perspektiven, während diese durchaus im wissenschaftlichen Erkenntnisinteresse liegen können. Neben diesen beiden Klassen von Erkenntnisinteressen gibt es weitere Verfeinerungen. Die Erkenntnisinteressen können sich an der bestehenden Praxis orientieren, ebenso aber auf deren Änderung abzielen.

In der Betriebswirtschaftslehre dominiert die Vorstellung der Forscher, "im Dienste der Praxis" tätig zu sein. Karl Hax präzisiert dieses Erkenntnisinteresse aus Anlaß der Jubiläumstagung zum 100. Geburtstag von Eugen Schmalenbach, die unter dem Titel:

2) Vgl. dazu Weingart (1976), S. 93ff.

3) Vgl. Habermas (1971)

"Betriebswirtschaftslehre - Angewandte Wissenschaft im Dienste der Praxis" im Jahre 1973 in Köln stattfand, wie folgt:

"Im Dienste der Praxis - Was heißt das für eine Wissenschaft? Diese Zielsetzung ist entscheidend für die Auswahl der Forschungsthemen. Schwalenbach hat gesagt: 'Was soll ich an den Aufbau eines Systems gehen, ehe nicht die brennenden Probleme der Praxis gelöst sind? - Ich beschäftige mich mit den Fragen, die den Praktikern auf den Nägeln brennen.' Das liegt auch in dem Thema unserer Tagung: 'Im Dienste der Praxis'." 4)

Fragen, die den Praktikern "auf den Nägeln brennen", stammen wohl vornehmlich aus den drängenden Tagesproblemen. Insofern besteht dieses Erkenntnisinteresse in der Hilfe bei der Lösung akuter Probleme. Da die Praxis jedoch laufend Probleme jeglicher Art zu lösen hat, sieht etwa Raffée die Aufgabe der angewandten Betriebswirtschaftslehre darin, "der Praxis 'Problemlösungshilfen' 5) zu liefern. Sei es, daß die Betriebswirtschaftlehre Informationsbedürfnisse befriedigt oder gar Verfahren zur Optimierung anbietet. Moxter formuliert das Erkenntnisziel in diesem Sinne, wenn er schreibt, daß die Betriebswirtschaftslehre "dem Unternehmer die Mittel und Wege weisen will, seine - einzelwirtschaftlichen Ziele ... optimal zu erreichen" 6). Auch Koch sieht die Aufgabe der betriebswirtschaftlich-theoretischen Forschung in erster Linie darin, den Praktikern Optimalitätskriterien zu lie-

4) Hax (1974), S. 299

5) Raffée (1974), S. 64

6) Moxter (1957), S. 93

fern, die er allerdings vorsichtigerweise als eine Art "Informationsservice"⁷⁾ ansieht. Sicherlich kann ein auch noch so umfangreicher Informationsservice zur Handhabung akuter Probleme als eine Art naiver Praxisbezug angesehen werden. Dies deshalb, weil hier die Probleme der Praxis tendenziell unkritisch analysiert und gelöst werden. Gleichwohl dürfte der Forscher aufgerufen sein, die Praxis *kritisch* zu beurteilen. Kommt er zum Ergebnis, daß die heute existierende Betriebswirtschaft mit ihrer Verfassung, ihren Strukturen und Abläufen nicht adäquat funktioniert, wird er sehr schnell selbst bessere Alternativen erarbeiten und neue Vorstellungen entwickeln. Man könnte hier in Anlehnung an Bense⁸⁾ von einem *kritischen* und *utopischen* Erkenntnisinteresse sprechen: Der Forscher entwickelt dabei ethisch-philosophische Vorstellungen; er sucht nach geeigneten Formen, die Betriebswirtschaft zu führen; er entwickelt Modelle von einer ganz anderen, neuartigen Praxis, um deren Unterstützung es ihm letztlich geht; die herrschende Praxis interessiert ihn an dieser Stelle nur beiläufig oder gar nicht. Albach spricht - wenn auch mit einem davon grundsätzlich abweichenden Tenor - auf einer Arbeitstagung der Schmalenbach-Gesellschaft zum Thema: "Betriebswirtschaft heute - Zusammenwirken von Theorie und Praxis" wohl von einer "doppelten Aufgabe" der Betriebswirtschaftslehre:

"Der Betriebswirtschaftslehre erwächst eine doppelte Aufgabe. Sie hat auf der einen Seite zu fragen, vor welche Probleme die zur Zeit Studierenden gestellt sein werden, wenn sie verantwortlich Entscheidungen in der Praxis zu treffen haben. Die Aufgaben der Betriebswirtschaftslehre

7) Koch (1975), S. 1

8) Bense (1947)

heute leiten sich also aus den Problemen ab, die die Praxis in 20 oder 25 Jahren zu lösen haben wird. Auf der anderen Seite hat die Betriebswirtschaftslehre die heute in der Verantwortung Stehenden bei der Lösung ihrer Probleme zu unterstützen... .

Die Aufgabe, die sich jedem Betriebswirtschaftler stellt, besteht heute wie früher darin, eine optimale Abstimmung zwischen den kurzfristigen Aufgaben der Lösung aktueller Probleme und den langfristigen Ausbildungsproblemen herbeizuführen... „.“

Es dürfte kaum Zweifel darüber geben, daß gerade eine angewandte Betriebswirtschaftslehre sich sowohl mit der herrschenden wie auch mit der neuen, zukünftigen Praxis auseinanderzusetzen hat. Praxis bedeutet demnach nicht nur Handlung schlechthin, sondern ebenso und vielleicht noch mehr eine Auseinandersetzung mit konstruktiven und kritischen Problemen sinnvollen Handelns⁹⁾.

Welche Erkenntnisinteressen letztlich zum Zuge kommen, hängt von den tatsächlich wirksamen Steuerungsinstanzen der Betriebswirtschaftslehre ab, eingeschlossen der Forscher mit seinem Umfeld, somit vom gesamten Forschungsmarkt.

9) Albach (1967), S. 462

10) Vgl. Albert (1969), S. 54

2.2 Probleme der Steuerung einer praxisbezogenen Betriebswirtschaftslehre

2.21 Forschungsunternehmen und Forschungsmarkt

Forschung findet wie jede andere menschliche Tätigkeit in einem Kräftefeld zwischen faktischen Beschränkungen und Alternativen sowie voneinander abweichenden Interessen statt. Intellektuelles und sozio-kulturelles Milieu bestimmen zusammen mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen und Prozeduren die erreichbaren Ergebnisse. Radnitzky bezeichnet deshalb jegliche Art wissenschaftlicher Tätigkeit als ein *Forschungsunternehmen*, das in einem System interner und externer Faktoren arbeitet. Beide steuern den Innovationsprozeß der Forschung in eine bestimmte Richtung.¹⁾

Interessen, Erkenntnisse und institutionelle Form machen zusammen das *interne Steuerfeld* aus. Es orientiert sich an eigenen Weltbildhypothesen und Wissenschaftsidealen. Beide Typen sind in betriebswirtschaftlichen Forschungsprozessen bekannt. Eine Art gemildertes antitheoretisches Wissenschaftsideal steuert die Arbeiten von Schmalenbach und seinen Schülern. Eher deduktiv-aprioristisch arbeiten Forscher wie Rieger und Gutenberg. In beiden Fällen liegt ein gestörtes Zusammenspiel von Theorie und Empirie vor. Der eigentliche Grund für die jeweils extreme Einseitigkeit liegt in den verfolgten Erkenntnisinteressen: Bei deduktivistisch-aprioristischer Ausrichtung wiegen rein internwissenschaftliche Steuerungsfaktoren stärker, bei induktivistisch-

1) Vgl. Radnitzky (1970), S. 822f.

atheoretischen Absichten stehen eher praktische Problemlösungsversuche im Vordergrund. Das vom Forscher verfolgte Erkenntnisinteresse ist demnach ausschlaggebend für die eher intern wissenschaftliche Ausrichtung (Innenorientierung) seiner Arbeit oder seine mehr praktisch-technologisch bestimmten Ziele, also eine Art *Außenorientierung*. Im letzteren Fall bilden staatliche, gesellschaftspolitische, wirtschaftspolitische und praktische Interessen das *äußere Steuerfeld* seiner Forschung, im ersteren Fall *wissenschaftsimmanente*, aus der Sicht der Forschergemeinschaft formulierte Ziele, das *innere Steuerfeld*. Die Interaktion zwischen äußerem und innerem Steuerfeld entscheidet über Richtung und Ergebnis betriebswirtschaftlicher Forschung.

Zunächst kann man davon ausgehen, daß betriebswirtschaftliche Forscher und Praktiker grundsätzlich am System "Betrieb" interessiert sind. Mit dieser Feststellung ist jedoch wenig erreicht. Die viel interessantere Frage lautet: Wer bestimmt in welchem Ausmaß die zu verfolgenden Erkenntnisinteressen und damit die Aufgaben der Betriebswirtschaftslehre? Hinter dieser Frage verbirgt sich das *Kräftefeld des Forschungsmarktes* mit seinen internen und externen Steuerungsfeldern und deren Ausgewogenheit.

2.22 Intern gesteuerte Forschung

Die betriebswirtschaftliche Forschung ist dort intern gesteuert, wo die Aufgaben, Problemstellungen und Leitbilder vom Forscher oder der ganzen Forschergemeinschaft *selbst* stammen. Beispiele hierfür sind die traditionelle Universitätsforschung: der Forscher (die Forschergemeinschaft) wählt *frei* sein Arbeitsfeld sowie die Problemstellung. Er kümmert sich im Extremfall nicht um externe Interessen an seiner Arbeit, sondern schirmt sich system-

matisch gegen sie ab:

"Wenn man dabei ist, ein Programm auszuführen, würden zu viele Einflüsse von außen, viel Information von außen eher hinderlich sein - etwas, was hier auch für jede individuelle Forschungsarbeit gilt. In den 'Altersphasen' einer Forschungsrichtung ... wird dieses Abschirmen des inneren Steuerfeldes zu einem Konservieren. Denn schließlich wird sogar das universitätspolitische Überleben der nunmehr zur Forschungstradition gewordenen Forschungsrichtung davon abhängen, ob ihr das gelingt. Abschirmung besteht vor allem darin, daß der Informationsstrom möglichst auf die Forschungstradition eingeschränkt wird. Wenn das nicht gelingt, werden Immunisierungstaktiken angewandt, wie die bereits erwähnte Taktik, zu verlangen, daß von außen kommende Information erst in die Sprache der Forschungstradition übersetzt werden muß."²⁾

Immunisierungstaktiken sind in der Entwicklungsgeschichte der Betriebswirtschaftslehre häufig anzutreffen. Man kann überspitzt die jeweiligen Argumente, die die Beteiligten zur Bekräftigung ihres Standpunktes zum Forschungsfeld wie auch zu den Forschungsstrategien vorbringen, als Immunisierungsversuche werten. Denn entweder wird behauptet, die von der Gegenseite genannten Probleme seien keine Probleme der betriebswirtschaftlichen Forschung oder aber die angewandten Methoden seien inadäquat. Im ersten Fall liegt eine Problemfixiertheit vor, wie sie etwa mit dem Begriff "Betrieb" oder mit dem "Wirtschaftlichkeitsprinzip" ver-

2) Radnitzky (1970), S. 836

folgt wird; im zweiten Fall haben wir es mit einer *Methodenfixiertheit* zu tun, die z.B. in den konzeptionellen Forderungen der *"axiomatischen Handlungstheorie"* deutlich durchbricht. Meist geht mit der Immunisierung ein apodiktischer Absolutheitsanspruch der eigenen Forschung einher: Ansatz und Ergebnisse beanspruchen tendenziell Allgemeingültigkeit, man sieht in eigenen Konzeptionen und Theorien die *einzig adäquate Lösung überhaupt*. Die Gefahren dieser Einstellung liegen auf der Hand: Kritiklosigkeit, intellektuelle Gleichschaltung, Dogmatisierung und Monopolisierungstendenzen von Forschungsrichtungen. Eine Wissenschaft, die an Innovationen und am Wachsen des Wissens interessiert ist, müßte diesen Tendenzen entgegenwirken. Teilweise geschieht dies automatisch - zumindest langfristig - durch externe Einflüsse auf die Forschung.

2.23 Extern gesteuerte Forschung

Die Arbeit eines *Forschungsunternehmens* kann von außen initiiert sein. Dies ist etwa der Fall, wenn einem Forscher oder einem Mitglied einer Forschungsgemeinschaft von einem anderen Mitglied oder von der Praxis *Aufträge und Bestellungen* gegeben werden, die dieser dann tatsächlich entgegennimmt.

Typisch extern gesteuerte Forschung liegt auch bei *Imitationen* vor: Die Arbeit des Forschers geht idealen Vorbildern nach, die Ergebnis eines fremden inneren Steuerfeldes sind. Je mehr solche Vorbilder in der Forschung akzeptiert werden, desto wahrscheinlicher kann man mit Kuhn³⁾ dieses Paradigma als *"Normalwissen-*

3) Vgl. Kuhn, T.S. (1976)

schaft" bezeichnen. Das interne Steuerungsfeld aller am Paradigma orientierten Forscher schirmt sich gegen Einflüsse von außen ab. Inwieweit und wie lange dies gelingt, hängt vom Kräfteverhältnis zwischen innerem und äußerem Steuerfeld ab. Innerhalb der betriebswirtschaftlichen Forschungsgemeinschaft dürften Probleme, "die der Praxis auf den Nägeln brennen" verhältnismäßig starke Impulse auslösen; die Praxis bildet den außerwissenschaftlichen Kontext der Betriebswirtschaftslehre.

Dabei dürften die Interessen am Qualitätsniveau der Forschungsergebnisse durchaus unterschiedlich sein. Mitunter genügen der Praxis Näherungslösungen, während der Forscher ausschließlich im exakten Ergebnis eine Möglichkeit sieht, das Wissen seiner Disziplin zu erweitern; außerwissenschaftliche und innerwissenschaftliche Interessen weichen voneinander ab.

2.24 Möglichkeiten der Steuerung des Verhältnisses zwischen außer- und innerwissenschaftlichen Forschungsinteressen

Eine wahrscheinliche Strategie zur Handhabung evtl. Interessenkonflikte zwischen Wissenschaft und Praxis ist die *Problemanpassung* durch den Forscher. Der Forscher gibt in solchen Fällen seinen legitimen Interessen Priorität, das eigene Forschungsunternehmen zu fördern. Gleichzeitig vermindert er (oder seine ganze Disziplin) damit potentielle Chancen für eine zukünftige Zusammenarbeit mit der Praxis. Im selben Maße gehen Finanzierungs- und Nebenfinanzierungsquellen verloren. Man kann jedoch davon ausgehen, daß die Finanzierung ein entscheidendes Steuerungsinstrument der Forschung ist.

Andererseits wäre eine Politik der Mittelvergabe, nach der nur

intern initiierte Forschung für wünschenswert angesehen wird, wohl ebenso riskant. Ob und inwieweit zwischen intern und extern gesteuerter Forschung ein ausgewogenes Verhältnis erreicht werden kann, hängt nicht zuletzt auch von institutionellen Einrichtungen ab. Zwei Extremtypen stehen hier zur Diskussion. Soll auf dem Forschungsmarkt der Betriebswirtschaftslehre eher eine Art atomistische Konkurrenz (dezentrale Steuerung) herrschen oder vielmehr eine Monopolstellung (zentrale Steuerung) gewisser ausgewählter Institutionen oder gar Personen und Schulen? Zur Klärung dieser Frage sollen die beiden Steuerungstypen näher konkretisiert werden.

Der Extremtyp A *dezentraler Steuerung* betriebswirtschaftlicher Forschung betont besondere Merkmale des Wissenschaftsprozesses wie

- Offenheit gegenüber Zielen, Problemen, Methoden und Strategien der Forschung;
- Ideen- und Methodenkonkurrenz;
- pluralistische Diskussion der Ziele, Probleme, Methoden und Strategien des Forschers.

Letztlich wäre die Betriebswirtschaftslehre in diesem Sinne ein sich selbst entwickelndes System, eine Art *wissenschaftlicher Darwinismus*.

Der Extremtyp B *zentraler Steuerung* betriebswirtschaftlicher Forschung zeichnet sich insbesondere aus, durch

- Vorgabe des Forschungsfeldes,
- Vorgabe der Forschungsstrategien,
- Vorgabe eng abgegrenzter Projekte mit konkreten Inhalten

und zeitlichen sowie budgetmäßigen Beschränkungen.

Sicherlich verwirklicht die gegenwärtige betriebswirtschaftliche Forschungssituation eine Kombination beider Extremtypen. Dabei kann zwischen einer (a) zentral-dezentralen Forschungsorganisation im inneren Steuerungsfeld und einer (b) zentral-dezentralen Forschungsorganisation unter Einbeziehung des äußeren Steuerungsfeldes unterschieden werden. Die Einbeziehung des äußeren Steuerungsfeldes wirft die Frage auf, ob und wie externe Interessen wie die betriebliche Praxis, der Staat oder die sonstige Öffentlichkeit über rein institutionelle Organisationsformen an der betriebswirtschaftlichen Forschung beteiligt sind.

Ein wesentlicher Einfluß seitens Staat und Öffentlichkeit auf die betriebswirtschaftliche Forschung resultiert neben der allgemeinen monetären Wissenschaftsförderung über die wissenschaftlichen Selbstverwaltungsinstitutionen. In erster Linie sind dies die Universitäten und Hochschulen. Sie belassen der betriebswirtschaftlichen Forschung Möglichkeiten zur autonomen Festlegung von Forschungsprogrammen. Dasselbe gilt auch für die in der Deutschen Forschungsgemeinschaft institutionell konzentrierte Förderung betriebswirtschaftlicher Forschung im Rahmen von direkten Einzelanträgen oder in den sogenannten Schwerpunktprogrammen und Sonderforschungsbereichen. Nach Weingart⁴⁾ unterstützen diese Institutionen voll und ganz die Selbststeuerungsmechanismen der Wissenschaft. Sie sind wiederum die Voraussetzung für eine Kooperation unabhängiger, autonomer Wissenschaftler. Polanyi hält diese Form der Selbststeuerung für die effizienteste Organisation wissenschaftlichen Fortschritts.

4) Vgl. Weingart (1976), S. 147ff.

*"Jede Autorität, die versuchen würde, die Arbeit des Wissenschaftlers zentral zu lenken, würde den Fortschritt der Wissenschaft praktisch zum Stillstand bringen."*⁵⁾

Das gilt für staatliche Autoritäten ebenso wie für jene von Verbänden oder sonstigen Institutionen der Unternehmenspraxis, die auf diesem Wege beherrschenden Einfluß auf die Betriebswirtschaftslehre nehmen möchten. Noch ist nicht auszuschließen, daß sich "um die Geldgeber herum" eine Art *dominierende Steuerinstanz* herauskristallisiert. Vielleicht wäre ohne sie gar eine Berücksichtigung außerwissenschaftlicher Interessen (z.B. gesellschaftliche Interessen) überhaupt nicht realisierbar. Ein wesentlicher Grund hierfür ist sicherlich der geringe oder teilweise ganz fehlende Austausch von Problemen, Ansichten und Erfahrungen zwischen Wissenschaft und Praxis.

5) Polanyi (1968), S. 3

2.3 Wissenstransfer zwischen Betriebswirtschaftslehre und Praxis

Grundsätzlich gilt die These, daß sowohl Wissenschaft als auch Praxis aus Erkenntnisquellen schöpfen, die teilweise dieselben sind, jedoch ebenso völlig voneinander unabhängig und verschieden sein können. Das ist zunächst kein Anlaß dafür, beide Bereiche möglichst autonom voneinander zu halten. Vielmehr dürften sinnvolle gegenseitige Austauschbeziehungen im beiderseitigen Interesse liegen. Dabei geht es einmal um die Übertragung von Wissen, das in der Betriebswirtschaftslehre produziert wurde, auf die Praxis, zum anderen interessieren aber auch die Probleme und Erfahrungen, die sich in der Praxis auftun und deshalb für die Wissenschaft von Interesse sind.

Die Beziehung *Wissenschaft --> Praxis* steht in der Betriebswirtschaftslehre traditionell im Vordergrund. Je nach der Art des produzierten Wissens, gestaltet sich der Transfer reibungslos oder er bleibt gar völlig blockiert. Letztlich sind dafür die Bedeutung des betriebswirtschaftlichen Wissens für die Lösung praktischer Probleme sowie die Sprache, in der das betriebswirtschaftliche Wissen formuliert ist, maßgebend. Immer wieder bemängeln Praktiker gerade die Verständigungsprobleme von Praxis und Wissenschaft. So schreibt z.B. Hans Karl Vellguth in seinem Aufsatz: *"Betriebswirtschaftslehre und betriebliche Praxis"*:

"Ich möchte aber gleichzeitig darauf hinweisen, wo die Grenzen für die Übertragung solcher Modelltheorien in der Praxis liegen. Sie liegen ganz eindeutig dort, wo die Lehre eine Darstellungsform wählt, die dem Praktiker nicht geläufig"

*fig, sondern auch unverständlich sind."*¹⁾

Es bedarf kaum näherer Erörterungen, um zu erkennen, daß eine unverständliche Sprache die Verbreitung betriebswirtschaftlichen Wissens behindert, mindestens aber erschwert: Eine direkte Übertragung betriebswirtschaftlichen Wissens ist dann nicht möglich, es sei denn, daß der Forscher erläuternde Kommentare einfügt, die letztlich jedoch nichts anderes als eine neue Sprachform des bereits vorliegenden Wissens schaffen. Daß solche Bemühungen sowohl innerhalb einer Wissenschaft als auch zwischen Wissenschaft und Praxis lohnend sind, macht die Sprachanalyse des Methodenstreits zwischen Gutenberg und Mellerowicz durch Kroeber-Riel²⁾ deutlich. Die Form der Sprache ist durchaus geeignet, das "Band zwischen der wissenschaftlichen Betriebswirtschaftslehre und der Praxis"³⁾ zu zerschneiden, wie es Mellerowicz den Arbeiten Gutenbergs vorgeworfen hat.

Es verbietet sich an dieser Stelle, den teilweise unversöhnlichen Streitpunkten nachzugehen. Hier bleibt lediglich festzuhalten, daß wissenschaftlicher Fortschritt als sozialer Prozeß grundsätzlich nur dann funktioniert, wenn gleichzeitig eine verständliche Kommunikation möglich ist. Agnew und Pyke (1969) bezeichnen deshalb die "Wissenschaft als einen Nachrichtendienst"⁴⁾. Nachrichten werden nur verstanden, wenn sie in einer geeigneten Sprache formuliert sind, um so "als Denkhilfe und Bewußtseins-

1) Vellguth (1967), S. 477

2) Vgl. Kroeber-Riel (1969)

3) Mellerowicz (1952), S. 154f.

4) Agnew und Pyke (1969), S. 6

stütze⁵⁾ zu fungieren. Betriebswirtschaftliche Aussagensysteme sollten aus diesem Grunde prinzipiell einer Sprachanalyse unterzogen werden⁶⁾. Denn:

"... wo nicht einmal Einigkeit über den Sinn bestimmter Aussagen besteht, ist eine übereinstimmende Beurteilung ihres Wahrheitswertes nicht zu erhoffen." ⁷⁾

Ebenso wenig oder gar noch geringer sind in solchen Fällen die Chancen einer Verbreitung des Wissens in der Praxis. Die Betriebswirtschaftslehre ist insoweit aufgerufen, sich Eigenstrategien zurechtzulegen, um eine Verbreitung des Wissens zu fördern: Angewandte Betriebswirtschaftslehre muß sich gleichzeitig um Wissensproduktion und Wissensdistribution bemühen, wenn sie an einer direkten Verbreitung ihrer Ergebnisse interessiert ist. Andernfalls könnte sie nur noch darauf hoffen, daß die ausgebildeten Studenten einmal das gelernte Wissen in die Praxis umsetzen. Selbst dieser indirekte Transfer kann kurzfristig - und vielleicht sogar langfristig - verhindert werden, wenn der junge Akademiker in der Praxis nicht ankommt und sich erst allmählich ein gegenseitiges Verständnis herausbildet. Damit wird der naturgemäß gegebene *time-lag* in der Anwendung neuen Wissens unnötigerweise weiter vergrößert. Darüber hinaus kann es durchaus auch Wege geben, die den Informationsstrom von der Praxis in die Betriebswirtschaftslehre lenken. Selbstverständlich gilt das nicht nur für die Lehre, sondern ebenso für die Forschung. Welche Bedeutung

5) Kainz (1962), S. 215

6) Vgl. Kroeber-Riel (1969)

7) Albert (1955), S. 217

hat dann das Wissen der Praxis für die betriebswirtschaftliche Forschung?

So betont etwa Mellerowicz: "Ursprung und Zweck der Betriebswirtschaftslehre" sei allein die "einzelbetriebliche Praxis"⁸⁾. Gutenberg ist demgegenüber der Meinung, daß man in der betriebswirtschaftlichen Forschung, um überhaupt über ein gewisses Anfangsstadium wissenschaftlichen Bemühens hinauszukommen, von Phänomenen auszugehen habe, die "nicht mehr einfach" seien und "sich allein aus der praktischen Perspektive heraus nicht mehr überblicken"⁹⁾ ließen. Danach käme die Beziehung Praxis --> Wissenschaft insbesondere deshalb zustande, weil Probleme anstehen, die in dieser Form gegenwärtig von der Praxis nicht oder unbefriedigend gelöst werden können. Selbst wenn einmal keine offenen Probleme anstehen sollten, könnte die betriebswirtschaftliche Forschung trotzdem am Wissen und an den Erfahrungen der Praxis interessiert sein.

Grundsätzlich geht es aber in allen Fällen darum, die sprachlichen, institutionellen und finanziellen Voraussetzungen für einen gegenseitigen Wissenstransfer zu schaffen, die eine angewandte Betriebswirtschaftslehre auszeichnet. Jedenfalls sollten Einbahnstraßen in den Beziehungen zwischen Betriebswirtschaftslehre und Praxis verhindert werden.

In der vorliegenden Arbeit sollen derlei Schwierigkeiten ausgeräumt werden. Vielleicht gelingt dies deshalb, weil sich hier eine Konzentration auf die "Brille" der Unternehmensführung

8) Mellerowicz (1952), S. 146

9) Gutenberg (1953), S. 339

anbot. Die Führungspraxis bildet im weiteren die *dominierende Steuerungsinstanz*. Anders ausgedrückt: Die Praxis soll zunächst einmal als *"Lieferant"* von *Liquiditätsproblemen* akzeptiert werden, und erst daran anschließend wissenschaftliche Erkenntnisinteressen modifizierend, ergänzend und erweiternd einfließen.

2.4 Praxisbezug aus der Sicht der Unternehmensführung

Der eigene methodologische Standort kristallisiert sich heraus, indem ein Erkenntnisinteresse in den Vordergrund gestellt wird, das mit der Position oberer und mittlerer Führungskräfte in Organisationen übereinstimmt. So wie Führungskräfte gewohnt sind, Liquiditätsprobleme aus ihrem tagtäglichen Anschauungsfeld zu betrachten und Lösungsalternativen zu entwickeln, soll auch hier der Einstieg gewählt werden. Praxisbezug sei somit im weiteren als tendenziell induktiv ausgerichtete Lösung von Liquiditätsproblemen verstanden, wie sie Führungskräfte definieren und angehen. Sie ist nicht aus der Perspektive des in aller Regel deduktiv-verallgemeinernd orientierten Forschers zu sehen. Damit gilt es die Rolle der Führungskraft herauszustellen, deren Situation, Ausgangslage sowie deren realistische Lösungsalternativen.

Grundsätzlich interessiert zunächst der *Datenkranz*, mit dem eine Führungskraft durchschnittlich rechnen kann, wenn sie Liquiditätsrechnungen anstellen möchte. Als Daten stehen Größen zur Verfügung, die aus einem nach kaufmännischen Grundsätzen geführten Rechnungswesen stammen; das sind einmal Buchungen von Geschäftsvorfällen, mit denen Umsatz und Wareneinsatz ersichtlich werden, zum anderen Buchungen, die die wichtigsten Aufwandskonten detailliert ansprechen. Ferner interessieren Größen, die Einnahmen und Ausgaben nach sich ziehen, jedoch nicht unmittelbar mit dem laufenden Umsatzgeschäft zusammenhängen.

Mit diesen Daten können selbstverständlich einzig und allein finanzwirtschaftliche Aussagen über die Vergangenheit und allenfalls über die Gegenwart gefällt werden. Kritisch bleiben alle diejenigen Rechnungen, mit denen versucht werden muß, Zahlen in

die Zukunft hinein fort zu entwickeln. Zumindest monatliche Umsatz-, Wareneinsatz- und Aufwandsgrößen über längere Zeiträume der Vergangenheit hinweg sind notwendig, um realistische Ansatzpunkte über den weiteren Verlauf zu ermitteln. Gewiß werden in späteren Abschnitten dieser Arbeit noch ausführlichere Diskussionen gerade zum Datenkranz und den damit verbundenen Schwierigkeiten zu führen sein.

Ein nächster Punkt betrifft die *Techniken* bzw. *Technologien*, die der Führungskraft zur Liquiditätsplanung zur Verfügung stehen. Sie sind neben dem Datenkranz und der Innovationskraft des Managers in gleicher Weise ausschlaggebend und wirken begrenzend bei allen Lösungsversuchen. Das Management vermag heute auf eine ganze Palette von Planungstechnologien zurückzugreifen, selbstverständlich mit teilweise stark voneinander abweichenden Anwendungsbedingungen und unterschiedlichen Lösungsmöglichkeiten. In aller Regel dürften in der Planungspraxis weniger exakte, gut-strukturierte Algorithmen weiterhelfen als vielmehr inexakte, schlecht-strukturierte Verfahren und Methoden¹⁾. Oftmals genügen einfache Rechenvorschriften, mit denen allerdings große Datenmengen zu verarbeiten sind, die zudem in enger Verzahnung miteinander stehen.

Den Engpaßfaktor bilden demnach meist Prozeduren für die Verarbeitung der anfallenden Daten zur Liquiditätsplanung. Abhilfe schaffen an dieser Stelle Software-Systeme, die u.a. unter dem Stichwort "*Planungssprachen*" bekannt geworden sind. Anspruchsvoll formuliert unterstützen solche Software-Pakete verschiedenste Dimensionen von Führungsentscheidungen. Man spricht in den Verei-

1) Vgl. Kirsch, Bamberger, Gabele und Klein (1973)

nigten Staaten von Decision Support Systems, zu deutsch von Systemen der Entscheidungsunterstützung²⁾. Beim Entwurf solcher Systeme sind vor allem folgende Punkte bedeutsam:

- "1. Die Modellsprache soll flexibel sein und so eine schnelle Erstellung und Änderung einer Problembeschreibung erlauben.
2. Der Manager muß seine eigenen Konzepte, Vokabeln und Problemdefinitionen benutzen können, ohne einen EDV-Spezialisten beanspruchen zu müssen.
3. Die Kommunikation mit dem Decision Support System sollte verschiedene Möglichkeiten bieten wie Bildschirm, Drucker oder Grafikpaket.
4. Es muß möglich sein, mehrere Versionen eines Grundmodells ohne großen Aufwand zu analysieren und abzutragen."³⁾

Diese Anforderungen liefern eine erste Leitlinie für die vorgesehene Entwicklung eines praxisorientierten Programms zur Bewältigung betrieblicher Liquiditätsplanung. Darüber hinaus dürften derlei Bemühungen inhaltlich vor allem von den vielfältigen Versuchen profitieren, Planungspraxis und Planungstheorie zu einem synergetisch wirkenden Gesamtverbund zusammenzukoppeln. Inwieweit solche Erwartungen als realistisch angesehen werden können, sei abschließend zu den methodologischen Darlegungen untersucht.

2) Vgl. z.B. Alavi und Henderson (1981); Alter (1980); Emshoff (1978); Herbold (1971); Keen und Morton (1978); Morton (1972); Vaupel (1971); Wagner (1981); o.V. (1976); Stott und Douglas (1981) sowie Kingston (1981) beschreiben Implementationen in der Praxis

3) Kruger (1982), S. 9

2.5 Planungspraxis und Planungstheorie

Nach diesen methodologisch-theoretisierenden Aspekten zum Praxisbezug der Betriebswirtschaftslehre sei nunmehr aufgezeigt, wie sich das Zusammenspiel zwischen Theorie und Praxis speziell auf dem Gebiet der betriebswirtschaftlichen Planung darstellt. Dafür bieten sich Überlegungen zur Aktualität der Planung in Praxis und Theorie ebenso an wie die erkennbaren Orientierungslinien, die aufzeigen werden, welche wissenschaftlichen und praktischen Wege bislang gegangen wurden, und ob bzw. inwieweit auf vorhandenen Integrationsbemühungen aufgebaut werden kann.

2.51 Aktualität der Planung in Praxis und Theorie

Planung ist in der Praxis seit geraumer Zeit vertreten. So wird berichtet, die "Englisch-Ostindische Compagnie" habe 1768 erstmalig einen Finanzplan aufgestellt.⁴⁾ Aufgrund eines Schätzfehlers wurde damals eine zu hohe Dividende ausbezahlt, was das Unternehmen in die Illiquidität geraten ließ. Eine parlamentarische Untersuchungskommission machte die Finanzplanung hierfür mitverantwortlich, was diese in Mißkredit geraten ließ.

Planung verzeichnet heute in der Praxis einen Aufwärtstrend. Empirische Untersuchungen belegen dies⁵⁾. Danach finden wir:⁶⁾

4) Vgl. Seeger (1931)

5) Siehe z.B. Töpfer (1979a)

6) Vgl. zum folgenden Gabele (1978a), S. 115ff. (1978b) (1983e)

1. Eine Zunahme der Einsatzbereiche der kurz-, mittel- und langfristigen Planung.

Die Abbildung 2.1 (siehe S. 32) zeigt 9 Einsatzbereiche der Planung: Investitionen, Finanzen, Verkauf, Produktion, Personal, Beschaffung, Organisation und EDV, Produkte und Produktgruppen, sowie Forschung und Entwicklung werden geplant.

In diesen neun Einsatzbereichen formulieren die Unternehmen schriftliche Pläne. Die Pläne gelten für unterschiedliche zeitliche Horizonte.⁷⁾

Am häufigsten planen die Unternehmen kurzfristig. Sie stellen hier schriftlich Pläne auf, die für einen Zeitraum bis zu einem Jahr gelten.

Weniger häufig werden mittelfristige Pläne erstellt, noch weniger langfristige. Als Fazit kann ein gewisses Gefälle von kurzfristiger zu langfristiger Planung festgestellt werden. Von den 154 untersuchten Unternehmen erstellen lediglich 57 Unternehmen (37%) langfristige Pläne in schriftlicher Form.⁸⁾

Auffallend ist allerdings die konstante Bedeutung der Investitionsplanung sowie der Finanz-, Verkaufs- und Produktionsplanung. Alle drei Einsatzbereiche, in denen die Unternehmen planen, behalten ihre Bedeutung in Abhängigkeit von der Zeit bei.⁹⁾

7) Vgl. Boulton, Franklin, Lindsay und Rue (1982)

8) Vgl. Keppler, Bamberger und Gabele (1977)

9) Vgl. bereits Fischer (1928)

Planungszeit- raum Einsatz- bereiche	bis 1 Jahr		bis unter 5 Jahre		5 Jahre und länger	
	Z	Rang	Z	Rang	Z	Rang
Investition	77,9	1	60,8	1	27,6	1
Finanzen	77,3	2	57,5	2	20,4	3
Verkauf	73,5	3	50,8	3	21,0	2
Produktion	67,4	4	44,8	4	19,9	4
Personal	65,7	5	43,6	5	13,3	7
Beschaffung	62,4	6	30,9	9	8,8	9
Organisation u. EDV	55,8	7	43,6	6	9,4	8
Produkte und Produktgruppen	50,3	8	40,3	7	19,3	5
Forschung und Entwicklung	44,8	9	37,6	8	13,8	6

Abbildung 2.1: Einsatzbereiche der Planung

(aus: Gabele (1983c), S. 53)

Das kann für die übrigen Einsatzbereiche der Planung nicht behauptet werden. Hier begnügen sich die Unternehmen mit einer kurzfristigen Vorausschau. Es überrascht allerdings schon, wenn so wichtige Aufgaben wie

- Produkte und Produktgruppen
- Forschung und Entwicklung

mittelfristig und besonders langfristig stark an Aufmerksamkeit einbüßen.

Insgesamt kann festgehalten werden: Unternehmen planen in verschiedenen Bereichen ihre Geschäftstätigkeit unterschiedlich intensiv!

2. Die Zunahme der Einführung von Planungssystemen:¹⁰⁾

- 40 % kleinerer Unternehmen (100 - 900 Beschäftigte) und
- 51 % größerer Unternehmen (> 1000 Beschäftigte)

führten in den letzten Jahren Planungssysteme ein. Man sieht, daß im Vergleich zu den im vorangegangenen Punkt vorgestellten Einsatzbereichen oder Teilplanungsbereichen übergreifende oder ineinandergreifende Planungen seltener vorkommen.

Für die langfristige Planung gilt:

- 20 % der Unternehmen stellen lediglich in einem Bereich einen Plan auf,

10) Siehe Gabele (1978b)

- 13 % stellen in zwei Bereichen gleichzeitig Pläne auf,
- 9 % der Unternehmen stellen gleichzeitig in neun und mehr Bereichen langfristige Teilpläne auf.

Schließlich weitet sich die Planung aus, weil

3. die Aktivitäten prominenter externer Berater im Bereich der Planung zunehmen.

Man spricht z.B. davon, daß größere oder ganz große Beratungsfirmen mehr als die Hälfte ihres Umsatzes durch den Einsatz oder die Einübung von Planungsinstrumenten machen. Ein derzeit prominentes Instrument ist die Portfolio-Analyse.¹¹⁾

Jedoch nicht nur in der Praxis, sondern auch in der Lehre und Forschung steigt das Interesse für die Planung. Zwei Entwicklungen belegen dies:

- Einmal stellen wir eine Zunahme der Lehr- und Forschungseinheiten an den Hochschulen fest, die das Fach "Planung" vertreten. Ein beträchtlicher Bedarf an Ausbildung in Planung wird von Befragungen bei Unternehmen bestätigt.
- Zum anderen nimmt die Literatur zur theoretischen und vor allem auch zur empirischen Planung ständig zu. Blum und Müller-Böling¹²⁾ haben die empirische Planungsliteratur seit 1955 ausgewertet.

11) Vgl. Dunst (1979); Gabele (1981); aus praktischer Sicht: Hinterhuber (1980)

12) Vgl. Blum und Müller-Böling (1977), S. 6

Trotz dieser enormen theoretischen Anstrengungen verfügen wir heute nicht über eine ausgereifte und getestete Planungstheorie.

Treffender lassen sich die Orientierungslinien der Planung als Beschreibung und Diskussion von Richtlinien, praktischen Einzelfällen, theoretischen Denkmodellen, Prinzipien, Grundsätzen sowie verschiedensten Methoden und Technologien charakterisieren.

2.52 Orientierungslinien der Planung

Wenn von Planung die Rede ist, stellt sich zunächst einmal die Frage, was, d.h. welches *Objekt* geplant wird. Objekte der Planung gibt es vielfältige. Es sind dies: Zwecke, Ziele, Potentiale und Verhaltensweisen. Mit dem Zweck eines Unternehmens kann die generelle Aufgabe oder Mission gemeint sein, die Branche, der Geschäftszweig. In engem Zusammenhang mit den Zwecken einer Unternehmung stehen seine Ziele, wie beispielsweise: Gewinn, Rentabilität, Produktivität, Wachstum, Innovation, Selbständigkeit, Risiko. Potentiale sind Ressourcen finanzieller Art, Know how, Investitionen in Sachen und Personen und dergleichen. Verhaltensweisen betreffen den Mitarbeiter, seine Leistungsfähigkeit, Identifikation, Einsatzbereitschaft, Motivation sowie das Erscheinungsbild des gesamten Unternehmens nach außen.

Unter dem Gesichtspunkt der Integration fällt zu dieser Orientierungslinie vor allem auf, daß gerade finanzielle Aspekte sehr oft in einen mitunter sehr engen Verbund zu anderen Planungsanstrengungen gebracht werden.

Als eine weitere Orientierungslinie der Planungsdiskussion sind die *Planungsträger* zu nennen. Planung ohne einen Träger, eine

Person oder *Institution*, die sich dieser Aufgabe annimmt, ist nicht denkbar. Gleichzeitig bringen Personen und Institutionen ihre spezifischen Denkungsweisen, Einstellungen, Verhaltensweisen in den Prozeß ein und dürfen nicht vorab ausgeklammert werden. Der Planungsträger rückt umsomehr dort ins Blickfeld, wo seine eigene Kreativität gefragt ist oder wo er als Nutzer eines Computer-Systems auftritt. Die Planungsforschung profitiert gerade an dieser Stelle in beträchtlichem Umfang von empirischen Ergebnissen aus dem Bereich der Diskussion um die Benutzeradäquanz, ein integratives Element par excellence.

Auf eine nicht allzu lange Tradition blicken Arbeiten zurück, die das Planungsgeschehen als *Prozeß*, *verschiedene Stufen* oder *Phasen* beschreiben. Typische Phasen lauten: Analyse, Synthese, Evaluation und Output. In der Analysephase wird das Problem definiert, die Anforderungen an die beabsichtigte Lösung des Problems sowie die gangbaren Alternativen werden dargestellt. Die Synthese zeigt die Erfordernisse des Problems auf und stimmt sie mit der beabsichtigten Lösung ab; hier werden zudem realisierbare Alternativen herausgearbeitet, die in der Evaluationsphase bewertet und schließlich in der letzten Phase in Plandokumenten, den Plänen, ihren Niederschlag finden.

Einem Planer stehen bei seiner Arbeit *Methoden* zur Verfügung, im Sinne von Instrumenten oder Werkzeugen ("*Planungstechniken*"). Besonderer Stellenwert kommt Prognosemethoden und mathematischen Planungstechniken ("*Prognosetechniken und -systeme*") zu. Methoden können exakt definiert sein, nach einem Algorithmus mit Lösungsgarantie arbeiten, oder als inexacte Methode Einzelschritte sowie eine Reihenfolge von Schritten abarbeiten, die mitunter unvollständig angebbar, formuliert sind ("*Informationssysteme für Planung*"). Gerade hier steht ein nahezu unerschöpfliches Reservoir

empirischer, fachorientierter und theoretischer Arbeiten zur Verfügung, die nicht selten ein hohes Maß an Abgestimmtheit aufweisen.

Als schwierigste Aufgabe der Planung muß die *Informationsbeschaffung* bezeichnet werden. Informationen fallen in sämtlichen Phasen des Planungsprozesses mit unterschiedlicher Verfügbarkeit und Genauigkeit an. Meistens scheitern Versuche der Computerunterstützung nicht zuletzt an der Hürde, gesicherte, ausreichende Informationen zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung zu haben. Freilich handelt es sich dabei keineswegs um ein spezifisches Problem der Finanz- und Liquiditätsplanung, sondern um eine praktische wie theoretische und zudem methodologische Frage zugleich. Im Grunde ist sie jedoch rein theoretisch nicht lösbar. Von daher sind alle weiteren Anstrengungen gehalten, auf praxisbezogene, an der Führungskraft und von ihr definierten Aufgaben anzusetzen.

3. Finanz- und Liquiditätsplanung

Finanz- und Liquiditätsplanung können voneinander unterschieden werden. Deshalb seien zunächst die dafür maßgeblichen Kriterien genannt, daran anschließend der Kern einer praxisbezogenen Finanz- und Bilanzstrukturplanung herausgearbeitet, um schließlich auf zwei ausgewählte Ansätze zur Liquiditätsplanung zu sprechen zu kommen.

3.1 Abgrenzung von Finanz- und Liquiditätsplanung

Finanz- und Liquiditätspläne befassen sich gleichermaßen mit Zahlungsströmen. Die wichtigste Zielsetzung bei der Planung liegt in der Sicherung der Liquidität. Gefragt sind neben Zahlungsströmen vom heutigen Tage in erster Linie Zahlungsströme der näheren und weiteren Zukunft; ferner zukünftige Kapitalstrukturen und zukünftige Bilanzen sowie Gewinn- und Verlustrechnungen.

Finanzplanung in diesem Sinne kümmert sich um alle zukünftigen finanziellen Konsequenzen des betrieblichen Geschehens. Rein begrifflich unterscheiden sich Finanzpläne von Liquiditätsplänen vornehmlich hinsichtlich der zeitlichen Reichweite, für die Zahlungsströme erfaßt werden sollen. Grundsätzlich gilt: Je kurzfristiger die Pläne, desto eher handelt es sich um Liquiditätspläne. Normalerweise betreffen Gegenüberstellungen von Einnahmen und Ausgaben, die an einem bestimmten Tag festgehalten werden, immer die Liquidität; man spricht vom sogenannten *Liquiditätsstatus*. Als weiterer Grenzfall einer Liquiditätsplanung dürften Bewegungen von Zahlungsströmen gelten, die bis zu maximal einem Jahr reichen. Planungen für ein oder gar mehrere Jahre sind dann als

Finanzplanungen zu bezeichnen.

Auf einige Besonderheiten zwischen Liquiditäts- und Finanzplanung sei im folgenden kurz eingegangen¹⁾. Zunächst einmal können Liquiditätspläne täglich, wöchentlich, monatlich und jährlich erstellt werden, während sich Finanzpläne allein für einen jährlichen oder mehrjährigen Zyklus anbieten.

Planungsgegenstand sind bei der Liquiditätsplanung alle im zu Grunde gelegten Zeitraum zufließenden Einnahmen und abfließenden Ausgaben sowie Zahlungsmittelbestände (Kasse, Bankguthaben, Postscheckguthaben). Bei der Finanzplanung sind dies die Bestandsveränderungen der Bilanzpositionen. Demgemäß unterscheiden sich die Ziele, für die Pläne erstellt werden.

Bei der Liquiditätsplanung soll hauptsächlich die Momentan- und Periodenliquidität ermittelt werden²⁾; die Finanzplanung hat zum Ziel: das gesamte Vermögen sowie die gesamten Schulden langfristig zu überwachen.³⁾

Entsprechend diesen verschiedenen Zielen setzen Liquiditätspläne am Kassenbuch, am Scheckbuch, an Bankauszügen, am Wechselbuch sowie an den betrieblichen Funktionsplänen oder am Rechnungswesen an, während die langfristige Finanzplanung in die gesamte Unternehmensplanung integriert ist, und deshalb dort auch die Informationsquellen zu suchen sind.

1) Vgl. auch Hauschildt (1981), S. 176, sowie Gabele und Knief (1982)

2) Vgl. Lehmann (1950)

3) Vgl. Lücke (1962); Schmalenbach (1937)

Die folgende Abbildung stellt die beschriebenen Abgrenzungskriterien noch einmal im Zusammenhang vor.

Unterscheidungskriterien	Liquiditätsplanung	Finanzplanung
Planungshäufigkeit	täglich wöchentlich monatlich	jährlich
Planungshorizont	Tage Wochen Monate	ein Jahr mehrere Jahre
Planungsgegenstand	alle im Moment zufließenden Einnahmen und Ausgaben sowie Zahlungsmit- telbestände	Bestandsver- änderungen aller Bilanz- positionen
Planungsziele	Momentan- liquidität Periodenli- quidität	langfristige Überwachung und Steuerung von Vermögen und Schulden
Orientierungspunkte, Informationsquellen	Kassenbuch, Scheckbuch, Bankauszüge, Wechselbuch, betriebliche Funktionspläne Rechnungswesen	gesamte Unter- nehmensplanung

Abbildung 3.1: Arten der Finanzplanung und ihre Besonderheiten

3.2 Finanz- und Bilanzstrukturplanung

Reale betriebliche Vorgänge haben finanzielle Konsequenzen - finanzielle Vorgänge haben bilanzielle Konsequenzen! Deshalb ist der Versuch, finanzwirtschaftliche Rechnung und Erfolgsrechnung miteinander zu verknüpfen, so alt wie die Betriebswirtschaftslehre selbst⁴⁾. Dennoch muß dieser Versuch bis auf den heutigen Tag - wenigstens von der praktischen Anwendbarkeit her betrachtet - als mißglückt gelten. Trotzdem existieren bei Banken und vor allem bei Großunternehmen Versuche, Planbilanzen und Plan-Gewinn- und Verlustrechnungen zu erstellen⁵⁾. Ein Modell, das zeigt, wie eine solche Planung computergestützt durchgeführt werden kann, sei nunmehr herausgegriffen.

3.21 Beispiel eines computergestützten Modells:

Das DATEV-Programm "PLAN"

Mit dem Programm *PLAN* lassen sich alle wichtigen Bilanz- und Gewinn- und Verlustrechnungs-Positionen eines Unternehmens erfassen und bis zu fünf Jahren fortentwickeln⁶⁾. Ansatzpunkte dafür bieten die Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung nach Steuer- und Handelsrecht. Aus der Sicht des Planers handelt es sich hier um das sogenannte "Basisjahr", das zunächst zahlenmäßig festge-

4) Vgl. Chmielewicz (1983)

5) Vgl. Hayen (1983)

6) Vgl. zur ausführlicheren Beschreibung Knief (1980) (1983); Rupprecht (1980); Schumacher (1979) (1981) (1983); Szyperski und Luther (1979) (1980); ein weiteres Programm zur Bilanzplanung, PLASMA, stellt Schmidt (1980) vor

halten und in einem als "Momentum" bezeichneten Ausdruck wiedergegeben wird. Jetzt beginnen die planerischen Überlegungen, die in der Form von "Strategien" das Momentum verändern, mit dem Ziel, das Basisjahr realistisch in die Zukunft hinein zu projizieren. Dafür stehen als Module zur Verfügung:

- Investition
- Desinvestition
- Finanzierungsänderung
- Gewinn- und Verlustrechnungs-Änderung

Die Strategie "Investition" würde beispielsweise angewandt, wenn das Unternehmen neue Maschinen zu kaufen beabsichtigte. "Finanzierungsänderungen" wären einzustellen bei der Neuaufnahme bisher nichteinbezogener Kredite. Änderte sich eine Aufwandsposition, wäre die "Gewinn- und Verlustrechnungs-Änderung" durchzuführen.

Der Anwender hat über diese Strategiemodule vielfältige Möglichkeiten, die Bilanz- und Gewinn- und Verlustrechnungszahlen gemäß seinen derzeit verfügbaren Daten zu verändern, wobei die Programmsteuerung über *Menues* geschieht. Alle Module sind beliebig miteinander verknüpfbar, im Dialog steuerbar; die Ergebnisse der einzelnen Dialogschritte können abgespeichert werden.

Anhand eines Falles sei die Konzeption von *PLAN* nunmehr verdeutlicht:

Folgende *Ausgangslage* und *Zielformulierung* bildet die Grundlage der Finanzplanung: Die Unternehmung erarbeitet auf der Grundlage der Ergebnisse der Bilanzen und Gewinn- und Verlustrechnungen der Jahre 1980-1982, Planbilanzen und Gewinn- und Verlustrechnungen bis 1987.

Die Planungsprämissen (auf Basisjahr 1982 bezogen) lauten:

- Umsatzerlöse + 3%

- Wareneinsatz im Jahr 1983 DM 600.000

Da die Bestandsveränderung abgebaut wird

im Jahr 1984 DM 700.000

Dann jährliche Steigerung von 4%

- Zinsen und ähnliche Beträge: wie bisher

- Aufwendungen: Personalkosten + 4%

Aufwendungen für Altersversorgung + 4%

Ausgaben für Altersversorgung + 3%

Raumkosten, Fahrzeugkosten, sonst. Kosten + 5%

Abschreibungen wie bisher

Zinsen lt. Kreditverträgen

An Krediten hat das Unternehmen zu bedienen:

Kredit I: Restschuld 1982 DM 78.667

Zins 8,5%, jährliche Annuität DM 18.500

Kredit II: Restschuld 1982 DM 48.000

Zins 8,0%, Tilgung DM 12.000

Kredit III: Restschuld 1982 DM 38.360

Zins 6,0%, jährliche Annuität DM 9.000

Die Privatentnahmen belaufen sich von 1982 bis 1987 auf:

DM 45.000 jährlich

Die Ergebnisse dieser Planung sind den folgenden Tabellen zu entnehmen (siehe Abb. 3.2 - 3.6, S. 44ff.).

BERATER:28969 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:				MOMENTUM			
=							
ERST.DATUM		030 06.05.83					
LOESCH-DATUM		040 31.12.84					
*****		*****					
KENNZ		1982	1983	1984	1985	1986	1987
A K T I V A							
ANLAGEVERM.							
SACHANLAGEN							
GR M BETRGE B	100	75829	70529	65229	59929	54629	49329
GR M WOHN GEB	101	207264	204564	201864	199164	196464	193764
MASCHINEN	104	215373	167249	119125	71001	22877	
BE/GE AUSST	105	49627	24627				
SU SACHANL	911	548093	466969	386218	330094	273970	243093

SU FINANZANL	112	12000	12000	12000	12000	12000	12000
SU ANL-VERM	915	560093	478969	398218	342094	285970	255093

UMLAUF-VERM							
VORRAETE							
RHB-STOFFE	114	60450	60450	60450	60450	60450	60450
UNF ERZEUGN	115	35000					
FERT ERZEUGN	116	232167	82167	82167	82167	82167	82167
SU VORRAETE	917	327617	142617	142617	142617	142617	142617

AND GEG U							
FORD LIE/LEI	118	209862	215888	222364	229035	235906	242983
KA/BBA/POST	120	5000	18806	5000	5000	5000	5000
SU AND GEG U	919	214862	234694	227364	234035	240906	247983

SU UV	921	542479	377311	369981	376652	383523	390600

SU AKTIVA	923	1102572	856280	768199	718746	669493	645693
=====							
=====							

Abbildung 3.2: Programm PLAN, Momentum, Bilanz, Aktiva

BERATER:25569 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:

MOMENTUM

ERST.DATUM 030 06.09.83

LOESCH-DATUM 040 31.12.84

=====		B I L A N Z			=====		
	KENNZ	1982	1983	1984	1985	1986	1987
P A S S I V A							
KAPITAL	129	651691	466967	385767	319532	242804	179379
WERTB. AUF A	133	24177	24177	24177	24177	24177	24177
WERTBER.FORD.	144	2407	2407	2407	2407	2407	2407
RUECKSTELLG							
PENSIONS-	134	33893	36756	39886	43304	47021	51055
ANDERE -	135	3192	3192	3192	3192	3192	3192
SU RUECKST	927	37089	39948	43080	46496	50213	54247

VERB. LFR.	137	165027	133781	101013	66596	30403	4996
AND VERB.							
VERB LIE/LEI	136	141185	108000	126000	131040	136281	141732
SONST VERB.	140	31000	31000	31000	31000	31000	31000
VERB KREDINS	141	50000	50000	50000	50000	50000	50000
SU AND VERB	929	222185	169000	207000	212040	217281	222732

SU FR.KAPITAL	931	424297	362729	351093	325134	297897	231975

SU PASSIVA	932	1102572	856230	763444	671250	567285	487938
=====							

Abbildung 3.3: Programm PLAN, Momentum, Bilanz, Passiva

BERATER:28969 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:

MOMENTUM

===== GEWINN-/VERLUST-RECHNUNG IN STAFFELFORM =====							
	KENNZ	1982	1983	1984	1985	1986	1987
EINNAHMEN/							
ERTRAEGE							
ERLOES PROD.A460		1310000	1349300	1389779	1431472	1474416	1518648
GESAMTERLOES 400		1310000	1349300	1389779	1431472	1474416	1518648
BEST UNF ERZ 401		35000	35000-				
BEST FER ERZ 402		150000	150000-				
GESAMTLEIST 941		1495000	1164300	1389779	1431472	1474416	1518648

WARENEINS.A 470		782429	600000	700000	723000	757120	787404
SU WARENEINS.405		782429	600000	700000	723000	757120	787404
ROHERTRAG 942		712571	564300	689779	703472	717296	731244

SONST ZINS 410		3212	3212	3212	3212	3212	3212
ERT SONST 415		2371	2371	2371	2371	2371	2371
EINN. SONST 416		2371	2371	2371	2371	2371	2371
GES. ERTRAG 943		718154	569883	695362	709055	722879	736827

Abbildung 3.4: Programm PLAN, Momentum, GuV, Einnahmen

BERATER:28969 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:

MOMENTUM

***** GEWINN-/VERLUST-RECHNUNG IN STAFFELFORM *****							
	KENNZ	1982	1983	1984	1985	1986	1987
AUSGABEN/ AUFWENDUNGEN							
LOEHNE/GEH	420	402514	402514	418614	435358	452772	470882
SOZ ABGAB.	421	66157	66157	68803	71555	74417	77393
AUFW ALTERSV	422	17609	18313	19045	19806	20598	21421
AUSG ALTERSV	423	15000	15450	15913	16390	16881	17387
ABSCHREIBG.							
GR M BETRGE	427	5300	5300	5300	5300	5300	5300
GR M WOHNGE	428	2700	2700	2700	2700	2700	2700
MASCHINEN	431	48124	48124	48124	48124	48124	22877
BE/GE AUSST	432	25000	25000	24627			
SU ABSCHREIB	446	81124	81124	80751	56124	56124	30877

ZINSEN	440	19733	17364	14682	12275	9535	7150
S T E U E R N							
GRUND-	450	980	980	980	980	980	980
GEWERBE-	451	2496	2472	2248	2120	1984	1920
SONSTIGE-	454	9534	9534	9534	9534	9534	9534
RAUMKOSTEN	480	41212	43272	45435	47706	50091	52595
FAHRZEUGKO	461	30131	31637	33218	34878	36521	38452
SONST.KO	482	34515	36240	38052	39954	41951	44048
SU AUFWENDG.	947	706005	709607	731562	730290	754607	755252

GEW/VERLUST	849		139724-	36200-	23235-	21728-	18425

Abbildung 3.5: Programm PLAN, Momentum, GuV, Ausgaben

BERATER:25969 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:

MOMENTUM

LIQUIDITAETSRECHNUNG						
KENNZ	1982	1983	1984	1985	1986	1987
GEW/VERLUST	849	139724-	36200-	21235-	31728-	18425-
UEB/UNT.SCHUS						
SU EINNAHMEN	944	1315583	1354883	1395362	1437055	1479999
-SU AUSGABEN	948	1404701	1225620	1347679	1398750	1451886
+DEBITOR. J-1	118		209862	215888	222364	229035
-DEBITOR. J	118	209862	215888	222364	229035	235906
-KREDIT. J-1	138		141185	108000	126000	131040
+KREDIT. J	138	141185	108000	126000	131040	136281
UEB/UNT.SCHUS850		90052	59207	36674	26483	14860
LIQUID.ZUM.						
UEB/UNT.SCHUS850		90052	59207	36674	26483	14860
-PRIVATENTN. 561	45000	45000	45000	45000	45000	45000
+LF.VERB. J. 137	165027	133781	101013	66598	30403	4996
-LF.VERB. J-1 137		165027	133781	101013	66598	30403
+KF.VERB. J 141	50000	50000	50000	50000	50000	50000
-KF.VERB. J-1 141		50000	50000	50000	50000	50000
LIQUID.ZUM. 851		13806	18561-	42741-	54712-	55547-
LIQUID.RES. 852		13806				
DEB.:UMS.(%) 404	1600	1600	1600	1600	1600	1600
KRED.:WEK.(%)418	1800	1800	1800	1800	1800	1800

Abbildung 3.6: Programm PLAN, Momentum, Liquiditätsrechnung

Anhand der errechneten Entwicklungen kann nunmehr die Interpretation der Daten einsetzen. Hierbei sind sämtliche betriebswirtschaftlich Kennzahlen hilfreich, von denen die wichtigsten automatisch mit ausgedruckt sind. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Liquidität. Wegen der ständigen Verluste kann das Unternehmen die erforderliche Liquidität nicht mehr aufbringen; es existieren ab 1984 keine Liquiditätsreserven mehr. Bei dieser Entwicklung wäre der Gang zum Konkursrichter unvermeidlich. Es muß somit nach Maßnahmen Ausschau gehalten werden, die die Liquidität sichern helfen. Folgende Strategien wären möglich:

- Reinvestitionen in Sachanlagen: Das Unternehmen schreibt seine Anlagen zwar ab, reinvestiert aber nicht. Dies ist unrealistisch. Es sollen deshalb ab 1983 jedes Jahr DM 45.000 in Maschinen investiert werden. Sie sind degressiv abzuschreiben.
- Verkauf der Finanzanlagen
- Abbau der Vorräte und der Forderungen
 - Vorräte: - DM 30.000
 - Forderungen: Der Anteil der Debitoren am Umsatz wird von 16% auf 8% reduziert
- Reduzierung der Privatentnahmen
- Umsatzsteigerung durch Einführung eines neuen Produktes ab 1984
 - Umsatz 1984: DM 100.000; Jährliche Umsatzsteigerung: 10%
 - Wareneinsatz für dieses Produkt: 1984 DM 50.000
 - Jährliche Steigerung: 8%

Die Ergebnisse dieser Planung sind auf den folgenden Seiten abgedruckt (siehe Abb. 3.7 - 3.11, S. 50ff.).

BERATER:28969 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:

STRAT. 005

BEZEICHNUNG 010 UMSATZSTEIGERUNG

BESTEHEND AUS 20 PLANUNGS-ART=4, BASIS AUF STRATEGIE:004

ERST.DATUM 030 14.10.83

*****		B I L A N Z		*****		*****	
KENNZ		1982	1983	1984	1985	1986	1987
A K T I V A							
ANLAGEVERM.							
SACHANLAGEN							
GR M BETRGEB	100	75829	70529	65229	59929	54629	49329
GR M WOHNGBE	101	207264	204564	201864	199164	196464	193764
MASCHINEN	104	215373	202124	178413	147379	111218	96716
BE/GE AUSST	105	49627	24627				
SU SACHANL	911	548093	501844	445506	406472	362311	339809

SU FINANZANL	112	12000					
SU ANL-VERM	915	560093	501844	445506	406472	362311	339809

UMLAUF-VERM							
VORRAETE							
RHB-STOFFE	114	60450	30450	30450	30450	30450	30450
UNF ERZEUGN	115	35000					
FERT ERZEUGN	116	232167	82167	82167	82167	82167	82167
SU VORRAETE	917	327617	112617	112617	112617	112617	112617

AND GEG U							
FORD LIE/LEI	118	209862	107944	119182	123317	127633	132139
KA/88A/POST	120	5000	118350	129427	115942	97243	85222
SU AND GEG U	919	214862	226294	248609	239259	224876	217361

SU UV	921	542479	338911	361226	351876	337493	329978

SU AKTIVA	923	1102572	840755	806732	758348	699804	669787
=====							

Abbildung 3.7: Programm PLAN, Strategie 005 "Umsatzsteigerung",
Bilanz, Aktiva

BERATER:28769 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:

STRAT. 005

BEZEICHNUNG 010 UMSATZSTEIGERUNG
 BESTEHEND AUS 20 PLANUNGS-ART=4, BASIS AUF STRATEGIE:004
 ERST.DATUM 030 14.10.83

=====		B I L A N Z						=====	
KENNZ		1982	1983	1984	1985	1986	1987		
P A S S I V A									
KAPITAL	129	651691	456842	420055	396910	364825	349290		
WERTB AUF A	133	24177	24177	24177	24177	24177	24177		
WERTBER.FORD.	144	2407	2407	2407	2407	2407	2407		
RUECKSTELLE									
PENSIONS-	134	33893	36756	39888	43304	47023	51033		
ANDERE -	135	3192	3192	3192	3192	3192	3192		
SU RUECKST	927	37085	39948	43080	46496	50233	54247		

VERB. LFR.	137	165027	133781	101013	66598	30403	4998		
AND VERB.									
VERB LIE/LEI	138	143185	102600	133000	140760	146779	153070		
SONST VERB.	140	31000	31000	31000	31000	31000	31000		
VERB KREDINS	141	50000	50000	50000	50000	50000	50000		
SU AND VERB	929	222185	183600	216000	221760	227779	234070		

SU FR.KAPITAL	931	424297	357329	360093	334354	308295	293331		

SU PASSIVA	932	1102572	840755	806732	758248	699804	669761		
=====									

Abbildung 3.8: Programm PLAN, Strategie 005 "Umsatzsteigerung",
 Bilanz, Passiva

BERATER:28969 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:

STRAT. 005

=====		GEWINN-/VERLUST-RECHNUNG IN STAFFELFORM =====					
	KENNZ	1982	1983	1984	1985	1986	1987
EINNAHMEN/							
ERTRAEGE							
ERLOES PROD.A460		1310000	1349300	1389779	1431472	1474416	1518648
ERLOES PROD.B461				100000	110000	121000	133100
GESAMTERLOES 400		1310000	1349300	1489779	1541472	1595416	1651748
BEST UNF ERZ 401		35000	35000-				
BEST FER ERZ 402		150000	150000-				
GESAMTLEIST 941		1495000	1464300	1489779	1541472	1595416	1651748

WARENEINS.A 470		782429	600000	700000	723000	757120	787404
WARENEINS.B 471				50000	54000	58320	62585
SU WARENEINS.405		782429	600000	750000	782000	815440	850389
VERAEND.RHB-S406			30000-				
ROHERTRAG 942		712571	564300	739779	759472	779976	801259

SONST ZINS 410		3212	3212	3212	3212	3212	3212
ERT SONST 415		2371	2371	2371	2371	2371	2371
EINN. SONST 416		2371	2371	2371	2371	2371	2371
GES. ERTRAG 943		718154	569883	745362	765055	785559	806942

Abbildung 3.9: Programm PLAN, Strategie 005 "Umsatzsteigerung",
GuV, Einnahmen

BERATER:28969 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:

STRAT. 005

GEWINN-/VERLUST-RECHNUNG IN STAFFELFORM						
KENNZ	1982	1983	1984	1985	1986	1987
AUSGABEN/ AUFWENDUNGEN						
LOEHNE/GEH 420	402514	402514	418614	435338	452772	470882
SOZ ABGAB. 421	66157	66157	68803	71555	74417	77393
AUFW ALTERSVE422	17609	18313	19049	19806	20578	21421
AUSG ALTERSVE423	15000	15450	15913	16390	16861	17387
ABSCHREIBG.						
GR M BETRGEH 427	5300	5300	5300	5300	5300	5300
GR M WOHNGEH 428	2700	2700	2700	2700	2700	2700
MASCHINEN 429	48124	58249	68711	76034	81161	89502
BE/GE AUSST 432	25000	25000	24627			
SU ABSCHREIBG946	81324	91249	101338	84034	89161	67502
ZINSEN 440	19733	17364	14882	12275	9535	7150
S T E U E R N						
GRUND- 450	980	980	980	980	980	980
GEWERBE- 451	2496	2472	2248	2120	1984	1920
SONSTIGE- 454	9534	9534	9534	9534	9534	9534
RAUMKOSTEN 480	41212	43272	45435	47706	50091	52595
FAHRZEUGKO 481	30131	31637	33218	34878	36621	38452
SONST.KO 482	34516	36240	38052	39754	41951	44046
SU AUFWENDG. 947	706005	719732	752149	758200	787644	792677
GEW/VERLUST 849		149849-	6787-	6855	2085-	15065

Abbildung 3.10: Programm PLAN, Strategie 005 "Umsatzsteigerung",

GuV, Ausgaben

BERATER:28969 MANDANT:714 JAHR:82 NAME:

STRAT. 005

LIQUIDITAETSRECHNUNG						
KENNZ	1982	1983	1984	1985	1986	1987
GEW/VERLUST 849		149849-	6787-	6855	2085-	15065
UEB/UNT.SCHUS						
SU EINNAHMEN 944	1315583	1354883	1495262	1547055	1600999	1657331
-SU AUSGABEN 948	1404701	1195620	1397679	1452750	1510206	1570730
+DEBITOR. J-1 118		209862	107944	119182	123317	127633
-DEBITOR. J 118	209862	107944	119182	123317	127633	132139
-KREDIT. J-1 138		141185	102600	135000	140760	146779
+KREDIT. J 138	141185	102600	135000	140760	146779	153070
UEB/UNT.SCHUS850		222596	118845	95930	92496	88386
LIQUID.ZUW.						
UEB/UNT.SCHUS850		222596	118845	95930	92496	88386
-PRIVATENTN. 561	45000	45000	30000	30000	30000	30000
+LF.VERB. J 137	165027	133781	101013	66598	30403	4996
-LF.VERB. J-1 137		165027	133781	101013	66598	30403
+KF.VERB. J 141	50000	50000	50000	50000	50000	50000
-KF.VERB. J-1 141		50000	50000	50000	50000	50000
-AUSG.D. INV. 580		45000	45000	45000	45000	45000
+VERK.ERL.DES581		12000				
LIQUID.ZUW. 851		113350	11077	13485-	18649-	12021-
LIQUID.RES. 852		113350	124427	110942	92243	80222
DEB.:UMS.(%) 404	1600	800	800	800	800	800
KRED.:WEK.(%)418	1800	1800	1800	1800	1800	1800

Abbildung 3.11: Programm PLAN, Strategie 005 "Umsatzsteigerung",
Liquiditätsrechnung

Erneut beurteilt der Planer nun die bislang erreichten Ergebnisse. Scheinen sie ihm realistisch und zufriedenstellend, wird er den Prozeß abbrechen. Ebenso gut kann er weitere Strategien einsetzen und versuchen, sich an neue Entwicklungen heranzutasten. Für Zwecke dieser Arbeit dürften die Grundzüge des Programms *PLAN* gerade unter liquiditätsmäßigen Gesichtspunkten deutlich geworden sein.

3.22 Kritische Würdigung des Programms *PLAN*

Das Programm *PLAN* ist für Personen- und Kapitalgesellschaften gleichermaßen einsetzbar, mit allen steuerlichen, gliederungsmäßigen und sonstigen Konsequenzen⁷⁾. Es bevorzugt einfache Ermittlungsgleichungen und vermeidet schwer überprüfbare Optimierungsrechnungen. Die Prognoseleistung bleibt eindeutig beim Anwender, geschieht somit außerhalb des Programms. Dies ist vielleicht dort ein Vorzug, wo der Anwender selbst schon Informationen über die Zukunft besitzt, die exakter oder wenigstens realistischer sind als solche, die durch ausgefeilte Prognoseverfahren ermittelt wurden. Gleichzeitig könnte darin eine Überforderung gesehen werden, wenn eben keine hinreichend genauen Daten zur Verfügung stehen, sondern erst erarbeitet werden müssen. Das Programm bietet an dieser Stelle keinerlei weitergehendere Möglichkeiten, etwa über Trends oder Saisonkomponenten der vergangenen Umsatzentwicklung Hinweise für die erwartete Umsatzentwicklung zu erhalten. Grundsätzlich bleiben Strukturzusammenhänge in der Gewinn- und Verlustrechnung - etwa zwischen Umsatz und Wareneinsatz - offen, d.h. es gibt hier keine feststehenden Relationen. Einzig

7) Vgl. Knief (1980)

die *Debitoren* sind in Kennziffer 404 in Abhängigkeit zum *Umsatz* definiert, die *Kreditoren* in Kennziffer 418 in Abhängigkeit vom *Wareneinsatz*. Insoweit findet die Steuerung automatisch über die prozentuale Festlegung Eingang. Automatisch berechnet werden darüber hinaus alle Steuern - bei Personengesellschaften bis auf die Gesellschafterebene - sowie die gesamten Kredite in Abhängigkeit vom Kredittyp. Die Ergebnisse solcher Nebenrechnungen fließen selbstverständlich automatisch in die betreffende Bilanz- und Gewinn- und Verlustrechnungszeile ein, beispielsweise Steuern in die Kennziffern 450ff. und Zinsen aus Krediten in die Kennziffer 410.

PLAN liefert - schon aus Gründen der jährlichen Betrachtungsweise - allein Aussagen zu einer *strukturellen Liquidität*. Genau genommen handelt es sich dabei gerade nicht um eine Liquiditätsplanung im engeren Sinne, allenfalls um die Liquidität als Ergebnis der jährlichen Finanzplanung. Sie muß schon deshalb sehr zurückhaltend beurteilt werden, weil unterstellt wird, daß alle Umsätze im Zeitpunkt ihrer Entstehung mit Geldzuflüssen gleichzusetzen sind; analog dazu treten Geldabflüsse zeitlich mit dem Wareneingang sowie allen übrigen Aufwendungen auf. Da der Angelpunkt jeder Liquidität gerade die zeitlich exakte Feststellung des Zahlungsanfalls ist, zeichnen solche Vereinfachungen mitunter völlig falsche Bilder von der wirklichen finanziellen Lage. Eine genauere zeitliche Zuordnung von Geldzu- und abflüssen scheint deshalb der einzige Ausweg aus dieser Situation.

3.3 Liquiditätsplanung

Die aufgezeigten Grenzen der Jahresplanung, d.h. der Planung der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung, wie auch das in der Einleitung angeführte *Urteil des Oberlandesgerichts Köln* verdeutlichen, daß die Liquidität eines Unternehmens auf andere Weise geplant werden sollte. Zwar bieten die angesprochenen Planungsinstrumente bereits wesentliche Vorteile gegenüber der herkömmlichen Jahresabschlußanalyse. Ihre Orientierung auf die Zukunft ist sicherlich ein wesentlicher Ansatzpunkt für bessere Entscheidungen und verbesserte Steuerungsmöglichkeiten im finanziellen Sektor des betrachteten Unternehmens, ihre Anwendung allein genügt jedoch keineswegs. Es gibt im Wirtschaftsleben wohl kaum Branchen, in denen während eines Kalender- oder Geschäftsjahres mit stets gleichbleibender und kontinuierlicher Entwicklung gerechnet werden kann. Ob die Geschäftslage von *saisonalen* oder *unregelmäßig* auftretenden Faktoren beeinflusst wird, ist hierfür zunächst unwichtig. Zu berücksichtigen ist jedoch die Tatsache, daß ein Unternehmen im Normalfalle mit starken, über das Jahr hinweg sich verändernden Schwankungen konfrontiert sein wird.

Die Quellen der Veränderungen können sowohl *im* Unternehmen selbst als auch *außerhalb* liegen, sie berühren dann jeweils unterschiedliche Bereiche. So wirken sich starke Marktveränderungen im Absatzmarkt des Unternehmens auf die Umsatzentwicklung und damit auf die Höhe und die Zeitpunkte der Einnahmen aus. Unklare Verhältnisse auf den Beschaffungsmärkten zwingen möglicherweise dazu, erhöhte Lagerbestände zu einem Zeitpunkt anzulegen, zu dem es von der Produktion her nicht nötig wäre. Die Ausgabenströme des Unternehmens werden damit starken Schwankungen unterworfen, Auswirkungen auf die Liquidität sind unvermeidlich. Unternehmensinterne Veränderungen, die meist ebenfalls die Ausgaben betreffen,

sind zwar oftmals vom Unternehmen selbst zu steuern - man denke etwa an die Wahl des Zeitpunkts für eine Investition - nur ihre Abstimmung mit den Einnahmen gewährleistet jedoch die Sicherung der Liquidität.

Die Haltung von Liquiditätsreserven zur Bewältigung der Abstimmung bzw. zum Ausgleich der Schwankungen ist vom Gesichtspunkt der Rentabilität nur in sehr eingeschränktem Maße zu befürworten. Beschränkte man sich auf die Jahresplanung, so würden möglicherweise hohe Reserven über mehrere Monate hinweg gehalten, um z.B. während der Urlaubsmonate auftretende Einnahmerückgänge auffangen zu können. Eine monatliche Planung ermöglicht hier z.B. die rechtzeitige Veranlassung einer kurzfristigen Kreditaufnahme zur Überbrückung dieser Zeitspanne, vorhandene Mittel können den Rest des Jahres zinsbringend angelegt werden bzw. die Zeitspanne der Kreditaufnahme verkürzt sich. Beide Möglichkeiten der Disposition haben eine starke Wirkung auf die Rentabilität des Unternehmens.¹⁾

Drei Schlußfolgerungen lassen sich aus dem bisher Gesagten ziehen:

1. Die zukünftig zu erwartenden Zahlungsströme müssen, soweit sie bekannt sind, abgebildet werden.
2. Es sollen die Zahlen eines Jahres monatlich geplant werden.
3. Die einmalige Planung eines kommenden Jahres ist sicherlich nicht ausreichend, um eine befriedigende Gestaltung der Zahlungsströme zu erreichen. Mehrere Durchläufe mit jeweils veränderten Daten müssen vorgenommen werden²⁾. Hierzu ist ein ge-

1) Vgl. Hardach (1955)

2) Vgl. Hendrikson und Link (1957), S. 785

eignetes Instrument zu schaffen, das eine schnelle und zuverlässige Abwicklung der Aufgabe ermöglicht.

Liquidität

Vor der Beschäftigung mit den Instrumenten der Liquiditätsplanung gilt es, eine exakte Erfassung des Begriffs "Liquidität" und seines Inhaltes zu finden.³⁾

"Liquidität ist die Fähigkeit der Unternehmung, die zu einem Zeitpunkt zwingend fälligen Zahlungsverpflichtungen uneingeschränkt erfüllen zu können".⁴⁾

Es müssen aktuell und zukünftig ständig liquide Mittel zur Verfügung bzw. kurzfristig zu beschaffen sein, um die Zahlungsfähigkeit zu erhalten. Bei nicht ausreichenden finanziellen Mitteln ist das Unternehmen nicht zahlungsfähig, d.h. es ist illiquide. Ist es zu jedem beliebigen Zeitpunkt zahlungsbereit, so besteht die sogenannte *Momentanliquidität*, während bei durchschnittlich über einen Monat vorhandenen ausreichenden finanziellen Mitteln *Periodenliquidität* vorliegt. Dabei muß das Unternehmen strenggenommen nicht an jedem einzelnen Tag während des Monats zahlungsfähig sein.

Zur Messung der Liquidität ist die Erfassung aller *liquiden Mittel* erforderlich. Hierzu sind zu rechnen:

3) Vgl. zum folgenden Gabele (1984e), S. 5; vgl. auch z.B.

Kortzfleisch (1957), S. 33f.; Kosiol (1955), S. 263f.

4) Witte (1983), S. 24)

- der Kassenbestand, d.h. Bargeld in Banknoten und Münzen
- die sofort fälligen Forderungen, d.h. Sichtguthaben bei Kreditinstituten, Postscheckguthaben
- eingeräumte, bisher jedoch noch nicht genutzte Kreditlinien, d.h. Kontokorrentlinien.

Die Liquidität wird verändert durch *Ausgaben* und *Einnahmen*. Ausgaben sind dabei Abflüsse an Bargeld bzw. Verringerungen an Sichtguthaben durch Zahlungen oder Überweisungen des Unternehmens an andere Wirtschaftseinheiten. Einnahmen sind Zuflüsse an Bargeld oder die Erhöhung der Sichtguthaben durch Zahlungen bzw. Überweisungen anderer Wirtschaftseinheiten an das Unternehmen. Eingehende Schecks werden nicht gesondert erfaßt, da sie in 97-98% der Fälle der Bank unverzüglich zum Einzug gegeben und den Sichtguthaben gutgeschrieben werden. Lediglich die mögliche zeitliche Verzögerung bis zur Gutschrift ist bei der Planung der Liquiditätsentwicklung zu berücksichtigen. Dagegen können Besitzwechsel nicht zu den sofort fälligen Forderungen gerechnet werden, da ihre Diskontierung an verschiedene Bedingungen geknüpft ist. So muß z.B. ein noch nicht ausgeschöpfter Diskontkreditrahmen bei der Bank vorhanden sein; die Bereitschaft der Gläubiger, Wechsel als Zahlungsmittel zu akzeptieren, kann auch nicht generell vorausgesetzt werden. Wechsel und die damit verbundenen Beträge müssen anders berücksichtigt werden.

Gänzlich unberücksichtigt bleiben müssen beim Ausweis der Liquidität die in den Aktiva und Passiva vorhandenen Liquiditätspotentiale, die nur langfristig realisierbar sind, z.B. durch Verkauf von Wertpapieren oder Teilen des Umlaufvermögens, Verringerung von geleisteten Anzahlungen etc. In der Regel kann nicht von einer kurzfristigen Verfügbarkeit dieser Mittel ausgegangen werden. Dies gilt in jedem Falle für die Liquiditätsplanung mit

einjährigem Planungshorizont und monatliche Planzahlen. Bei der Jahresplanung der Finanzen, der Bilanz- und Gewinn- und Verlustrechnungsplanung, kann die Zurechnung dieser Potentiale zur Liquidität unter Berücksichtigung der Eigenheiten der einzelnen Objekte bezüglich ihrer Liquidierbarkeit durchaus gerechtfertigt erscheinen.

Zwei Hauptpunkte kristallisieren sich aus den bisherigen Ausführungen als die Kardinalprobleme der Liquiditätsplanung im Sinne der Planung von Einnahmen und Ausgaben heraus:

1. Die Höhe der Beträge von Einnahmen und Ausgaben und
2. die Zeitpunkte, an denen die Einnahmen und Ausgaben definitiv zu- bzw. abfließen.⁵⁾

Diese Punkte gilt es nicht nur rechnerisch in einem Programm zu bewältigen, vielmehr ist hier auch der Planer gefordert, sein Wissen und seine Informationen in die Datenbasis des Programms einfließen zu lassen.⁶⁾

Im vierten Kapitel sowie bei der Besprechung des Programms *LIQUIDAS* in Kapitel fünf wird diese Problematik und ihre Lösung für den Fall der Liquiditätsplanung wieder aufgegriffen. Als ersten Schritt auf dem Weg, ein tragfähiges Konzept für die Erstellung eines computergestützten Modells für die Liquiditätsplanung zu finden, sollen nunmehr zwei unterschiedliche, jedoch gleichermaßen für die betriebliche Praxis vorgeschlagene Ansätze betrachtet werden, die für heute gängige Verfahren der Liquiditätsplanung beispielhaft sind.

5) Vgl. Gabele (1984e), S. 6

6) Vgl. hierzu Gabele und Knief (1982), Fach 2

3.31 Ausgewählte Praxiskonzepte: Das Beispiel des "Bank-Test Finanzreserven" der Bayerischen Vereinsbank

Die Anforderungen, die Kreditinstitute vor der Kreditvergabe an ein Unternehmen stellen, sind in jüngster Zeit gestiegen. Die rezessive Wirtschaftslage und die sinkenden Eigenkapitalquoten der Unternehmen sind zwei von vielen Gründen hierfür. So müssen Unternehmen oftmals schon für normale Betriebsmittelkredite hohe Sicherheitsleistungen erbringen⁷⁾. Treten dann zusätzliche, auch nur kurzfristige Liquiditätsengpässe auf, so kann sich das Unternehmen vor unüberwindbare Finanzierungsprobleme gestellt sehen.⁸⁾

Andererseits verlangen Banken heute auch häufiger die Vorlage von Finanz- und Liquiditätsplänen zum Nachweis der im Unternehmen vorhandenen und auch zukünftig zu erwartenden Ertrags- und Finanzkraft. Die rechtliche Grundlage liefert § 18 KWG, der für Kredite von über 50.000 DM vorschreibt, daß sich das Kreditinstitut die "wirtschaftlichen Verhältnisse" des Kreditnehmers offenlegen zu lassen hat. Der Nachweis bleibt dabei nicht auf die Vorlage des Jahresabschlusses beschränkt.

Diese Forderung sollte von den Unternehmen nicht nur als zusätzliche, lästige Aufgabe empfunden werden! Sie kann die Möglichkeit eröffnen, schon bevor die Einräumung von z.B. Grundpfandrechten für das Kreditinstitut als Sicherheit nötig wird, die eigene Ertragskraft und den Nachweis einer guten Liquiditätsentwicklung als Gründe für die Kreditwürdigkeit ins Feld zu führen. Die Reserven an Sicherheiten werden damit geschont.

7) Vgl. Obermüller (1982)

8) Vgl. z.B. Ulrich und Cassel (1975)

Damit die Kreditinstitute derartige Rechnungen akzeptieren, muß das Instrument für die Errechnung selbstverständlich von der Bank anerkannt werden. Ob das Institut *Bayerische Vereinsbank* selbst eine Broschüre mit Formularen und Erläuterungen zur Liquiditätsplanung⁹⁾ erstellt hat, um ihren Kreditkunden diese Art der Kreditanträge zu ermöglichen, erscheint mit Recht zweifelhaft. Wohl eher hatte die Bank daran gedacht, zusätzliche Auskünfte zu erhalten, um auch bei durch Sicherheiten abgedeckten Krediten das Ausfallrisiko zu verkleinern. Auch andere Kreditinstitute bieten ähnliche Serviceleistungen an, z.B. die *Dresdner Bank*.¹⁰⁾

Durchaus denkbar ist auch, daß den in betriebswirtschaftlichen Fragen oftmals unerfahrenen Kunden, z.B. aus kleinen Handwerksbetrieben, eine Art "Nachhilfeunterricht" in finanzieller Unternehmensführung gegeben werden soll, um Fehlentscheidungen und -dispositionen im Unternehmen vermeiden zu helfen, von denen die Bank als Kreditgeber mitbetroffen wäre.

Nach außen stellt sich der Formularsatz als Hilfe für das Unternehmen dar, mittels dessen die finanzielle Führung effizienter zu gestalten ist. So wird die Einnahmen- und Ausgabenplanung unterstützt, eine Hilfe zum Finden von Liquiditätsreserven im Lager und im Anlagevermögen wird gegeben, zur Beschleunigung der Zahlungseingänge werden Hinweise zur Analyse des Zahlungsverhaltens der Kunden, sowie zur Möglichkeit gegeben, dieses zu beeinflus-

9) Vgl. *Bayerische Vereinsbank* (o.J.a)

10) Vgl. *Süddeutsche Zeitung* (1984)

11) *Bayerische Vereinsbank* (o.J.a), S. 1-22; zu diesem letzteren Problemkomplex gibt es noch eine zweite Broschüre, den "Bank-Test Außenstände" (*Bayerische Vereinsbank* (o.J.b))

sen¹¹⁾. Am Schluß des Formularsatzes finden sich zunächst Hinweise zur Überbrückung von Liquiditätsengpässen durch Bankkredit mit einer Aufzählung verschiedener Kreditarten. Dabei findet sich der Hinweis, bei Fragen zu Einzelheiten den "Firmenbetreuer bei der Bayerischen Vereinsbank"¹²⁾ anzusprechen. Es folgt ein Blatt, das mit "Prüfen Sie Alternativen zum Bankkredit" überschrieben ist¹³⁾. Es enthält den Nachweis mittels Beispielrechnung, daß der Lieferantenkredit, d.h. die Bezahlung von Lieferantenrechnungen zum Zahlungsziel unter Verzicht auf den Skontoabzug, die teuerste Kreditform ist. Es folgt eine kurze Erklärung des Factoring als Instrument zur Beschleunigung des Geldeingangs, immerhin mit dem Hinweis auf die Kosten für Factoring von "Neben Zinsen... in der Regel zwischen 0,5-4% der Forderung"¹⁴⁾, aber auch auf den obligaten Firmenbetreuer, der einige der wichtigsten Factoring Institute nennen könnte. Der letzte Abschnitt schließlich gibt Auskunft darüber, wie die so erwirtschaftete Liquidität am besten anzulegen ist und wie eine Steuerersparnis "durch eine Umschichtung von Betriebs- in Privatvermögen"¹⁵⁾ erzielt werden kann. Auch hier wird auf den Firmenbetreuer der Bank hingewiesen.

Werbebrochure oder hilfreiches Instrument zur Liquiditätsplanung?

Trotz der eindeutig sichtbaren Zielrichtung der Broschüre im letzten Teil sollte sie nicht rundweg als reines Werbemittel

12) Bayerische Vereinsbank (o.J.a), S. 23

13) Bayerische Vereinsbank (o.J.a), S. 25

14) Bayerische Vereinsbank (o.J.a), S. 26

15) Bayerische Vereinsbank (o.J.a), S. 28

abgetan werden. Der auch aus betrieblicher Sicht gut brauchbare erste Teil rechtfertigt durchaus eine genauere Beschäftigung mit diesem Instrument. Geschickt in Kreditverhandlungen eingesetzt, könnte es dem Bankkunden von erheblichem Nutzen sein, wenn er auf diesen von der Bank vorgeschlagenen Formularen seine Ertragskraft und damit auch seine Kreditwürdigkeit nachweist, sei es um einen Kredit überhaupt zu bekommen oder um günstigere Konditionen zu erlangen, ferner die nötige Stellung von Sicherheiten auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Aus der Sicht des Kreditinstitutes bietet dieser Nachweis sicherlich eine der Betrachtung von Jahresabschlüssen (meist ca. eineinhalb bis zwei Jahre alt) weit überlegene Art, die Kreditwürdigkeit zu prüfen. Leider liegen uns kaum Informationen über die tatsächliche Nutzung des Formularsatzes vor. Über einen häufigen und umfangreichen Einsatz ist uns jedoch nichts bekannt geworden. Über die Gründe hierfür können nur Vermutungen angestellt werden; sie liegen möglicherweise in der Neuartigkeit. Schließlich muß bei den Kreditsachbearbeitern ein gehöriger Umdenkprozeß stattfinden, wenn sie statt mit Bilanzen und Sicherheiten nunmehr mit der Ertragskraft eines Unternehmens konfrontiert werden.

Als Fazit bleibt festzuhalten: Mit dem *"Bank-Test Finanzreserven"* wird ein erster Schritt in die richtige Richtung getan. Die Metapher: *"Bank und Kreditnehmer als Partner"* mag wegen der unterschiedlichen Positionen nach wie vor überzeichnen. Wenn eine Aktion des Kreditinstituts jedoch aus unserer Sicht durchaus positive Effekte für den Kreditnehmer bringt, d.h. seine Position der Bank gegenüber und seine Position im Wettbewerb ebenfalls gestärkt werden, dann ist diese Initiative zu begrüßen.

Arbeitsblatt "Liquiditätsplan" - Beschreibung und kritische Würdigung

Das Instrument zur Liquiditätsplanung soll nunmehr genauer betrachtet werden, um Konzeption und Rechenverfahren zu studieren. Zu den 23 "Ziffern" des Formulars¹⁴⁾ werden in der Arbeitsanleitung Erläuterungen gegeben. Bereits Ziffer 1 deutet unmißverständlich an, daß Nebenrechnungen außerhalb des Formulars nötig sind. Zunächst sollen im 1. Schritt die ausstehenden Forderungen erfaßt werden. Dies bereitet Betrieben, die über eine eigene "Offene-Posten-Buchhaltung" verfügen oder die z.B. über den Steuerberater an ein externes Rechenzentrum, in dem die Buchhaltung durchgeführt wird, wie etwa die DATEV, angeschlossen sind, sicherlich kein allzu großes Problem. Für Unternehmen ohne Offene-Posten-Buchhaltung beginnt hier bereits das Problem der Datenerfassung; die Zusammenstellung der Außenstände mit einer Gliederung nach Fälligkeiten und Fristigkeiten leistet allein jedoch schon einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der finanziellen Führung!

Im 2. bis 4. Schritt stehen größere Einzelforderungen isoliert zur Diskussion, um sie aus den gesamten offenen Posten herauszurechnen. Im 4. Schritt wird für die verbliebenen, nach Höhe und Einzahlungstermin nicht exakt und einzeln festzulegenden Forderungen aus Umsatz ein Schlüssel festgelegt, der die zu erwartenden Geldeingänge über die folgenden Monate verteilt. Hierzu müssen die Zahlungsgewohnheiten der Kunden in Betracht gezogen werden.

14) Vgl. Bayerische Vereinsbank (o.J.a), S. 3-9

Über einen Zeitraum von 6 Monaten hinweg Einzelforderungen planbar zu machen, dürfte für manche Branchen schwer durchführbar sein. Möglich erscheint dies in der Baubranche mit den dort üblichen Abschlagszahlungen, im Einzelhandel jedoch weniger, da hier generell nicht mit größeren Einzelforderungen zu rechnen ist. Folgt man dem Ansatz, möglichst viele Beträge nach Zeit und Höhe einzeln festzulegen und in die Planung einzustellen, enthält sich ein wichtiges Prinzip der Planung: Man wird kaum umhin können, viele Planzahlen zu schätzen oder über Schlüssel zu errechnen; die vorhandenen und relativ exakt bekannten Informationen über die nähere Zukunft sollten jedoch direkt genutzt werden. Diese Vorgehensweise findet sich auch wieder bei der Planung des Umsatzes in Ziffer 2 und der Ausgaben in Ziffer 10.

Ein kritischer Punkt, den es bei dieser Problematik zu beachten gilt, ist der *Planungshorizont*. Eingangs des Formulars wird ein Planungszeitraum von 3 oder 6 Monaten vorgeschlagen, mit monatlichem Planungsrhythmus. Die monatliche, erneute Durchführung der Liquiditätsplanung dürfte in mittelständischen Unternehmen kaum realistisch sein, der Zeitaufwand wäre zu hoch. Je länger jedoch die Planperioden werden, desto unsicherer sind auch die Informationen bezüglich z.B. der zu erwartenden größeren Einzelforderungen. Entsprechend müßten die Gewichte der Verteilungsfaktoren für die weiter in der Zukunft liegenden Monate verändert werden, um die nun nicht mehr direkt ausgewiesenen, aber in den geplanten Forderungen nach wie vor enthaltenen Einzelforderungen zu berücksichtigen. Konsequenterweise müßten dann die Verteilungsschlüssel zur Berechnung der Geldeingänge aus Forderungen und aus Umsatz sowie der Geldausgänge für geplante Einkäufe für jeden Monat getrennt festgelegt werden. Dies bedeutet sicherlich ein aufwendiges Unterfangen, zumal sich meist nur schwer Kriterien für die Festlegung der Verteilungsfaktoren finden lassen.

Zu Ziffer 2 *"Geplante Umsätze"* existieren lediglich allgemein gehaltene Hinweise, wie die Planzahlen festgelegt werden sollen, so z.B. man solle den *"aktuellen Auftragsbestand, evtl. Saison-einflüsse, Kapazitätsveränderungen"* sowie *"Umsätze aus Vergleichszeiträumen der Vorjahre"* berücksichtigen. Bedenkt man, daß ein Großteil der Einnahmen aus diesen Umsatzzahlen direkt ermittelt wird, so liegt hier doch eine recht ungenaue Vorgehensweise zugrunde. Hier müßten weitergehendere und detailliertere Hilfen, beispielsweise in Form von Formularen gegeben werden, um den Planer zu unterstützen. Die Umsatzprognose ist einer der kritischsten Punkte der Liquiditätsplanung; der Bank-Test bietet diesbezüglich keinerlei Unterstützung!

Die Ziffern 3 bis 8 sind relativ gut nach Zeitpunkt und Höhe bestimmbare Beträge, evtl. mit Ausnahme von Ziffer 5, den Anzahlungen von Kunden, die doch gewisse Unwägbarkeiten beinhalten. Mieteinnahmen, Wertpapiererträge und sonstige Einnahmen liegen in der Regel fest und bleiben über längere Zeit konstant; Anlagenverkäufe und Privateinlagen unterliegen der Disposition der Unternehmensleitung bzw. der Eigentümer und stellen somit gut planbare Positionen dar.

Die Planung der Geldausgänge in den Ziffern 9 bis 20 geschieht zum großen Teil analog zur Einnahmenplanung. Auf eine detaillierte Erörterung sei an dieser Stelle verzichtet. Zwei Punkte gilt es dennoch hervorzuheben. Für Ziffer 10, *"Geplante Einkäufe"*, gilt dieselbe Aussage wie zur Umsatzplanung: Dem Wareneinsatz ist mehr Aufmerksamkeit zu widmen, als in diesem Formularsatz vorgegeben wird. Da bei Kreditgesprächen von seiten der Banken die Umsatz- und Wareneinsatzschätzungen immer als wichtige und kritische Positionen behandelt werden, und den Angaben der um Kredit

Nachsuchenden stets große Skepsis anhaftet, verwundert die notdürftige Darstellung im "Bank-Test".

Schließlich sei noch der zweite Punkt, Ziffer 19, "Zahllast Mehrwertsteuer" kommentiert. Eine pauschale Eingabe dürfte hier auch nicht mit dem Hinweis auf die vergleichsweise geringen Beträge zu rechtfertigen sein. Die anzurechnende Vorsteuer bei getätigten größeren Investitionen gibt beispielsweise auch von der Höhe her Anlaß, sich damit genauer auseinanderzusetzen. Die zeitliche Verzögerung bis zur Verrechnung mit der Mehrwertsteuer und schließlich der Erstattung durch das Finanzamt ist etwa bei einer Finanzierung durch Bankkredit zur Errechnung des Kapitalbedarfs zu berücksichtigen. Eine Errechnung der jeweiligen Mehrwertsteuerzahllast aus den geplanten Einnahmen und Ausgaben läßt sich freilich mittels eines so einfachen Formulars und der Berechnung per Taschenrechner, Papier und Bleistift kaum mehr bewerkstelligen.

Damit drängt sich die Frage nach der nötigen Exaktheit der Planung auf. Zu Beginn der "Arbeitsanleitung zum Liquiditätsplan" finden sich die Sätze:

"Machen Sie es sich aber dabei nicht zu schwer, indem Sie versuchen, Ihre Geldeingänge/Geldausgänge auf Mark und Pfennig genau zu planen.

*Wichtig ist, daß Sie mit Hilfe Ihrer Liquiditätsplanung die Tendenz erkennen."*¹⁷⁾

17) Bayerische Vereinsbank (o.J.a), S. 4

Diesem Inhalt kann sicherlich insoweit zugestimmt werden, als die Plandaten nie "auf Mark und Pfennig genau" bestimmbar sein dürften. Planung birgt auf der Datenebene immer Unsicherheiten. Die Datenebene erstreckt sich dabei teilweise bis in das Rechenverfahren hinein. Beispielsweise sind die angenommenen Schlüsselwerte zur Ermittlung des Geldeingangs aus dem Umsatz Produkt einer Schätzung oder einer Extrapolation aus der Vergangenheit und somit für die Zukunft mit Risiken behaftet. Wird nun auch noch in den Rechenvorschriften mit Näherungslösungen gearbeitet, so bleibt es allenfalls bei Tendenzaussagen, Liquiditätsplanung kann und sollte aber mehr leisten! Gerade wenn sie in Verbindung gebracht wird mit Kreditinstituten, und dabei mit dem Ersuchen eines Unternehmens um Kredit, müssen exaktere Berechnungen angestellt werden, um z.B. den Liquiditätsbedarf nach Höhe und Zeitpunkt zu fixieren. Zuwenig oder zu spät beantragte Kredite können Illiquidität oder erneute Kreditverhandlungen mit sicherlich ungünstigeren Konditionen bedeuten. Stellt sich heraus, daß aufgrund zu grober Planung zuviel Kredit aufgenommen wurde, so bedeutet dies - zumal in Zeiten mit hohen Zinssätzen - erhebliche und unnötige Rentabilitätseinbußen für das Unternehmen. Werden Liquiditätsreserven zu hoch eingeschätzt und z.B. in Festgeldern angelegt, die dann in Engpaßsituationen nicht abrufbar sind, so wäre ebenfalls mit schwerwiegenden Folgen zu rechnen.

Demzufolge bleibt allein ein Plädoyer für möglichst exakte und durchaus auch aufwendige Rechenverfahren in der Liquiditätsplanung die einzige Lösung, um die mit den Daten zwangsläufig einfließende Unsicherheit nicht noch zu verstärken. Die Konsequenz aus dieser Forderung besagt insbesondere: Es muß ein geeignetes Instrument für diese Art der Liquiditätsplanung geschaffen werden. Zuvor sei allerdings noch ein weiteres Konzept daraufhin untersucht, ob es sich dafür eignet oder wenigstens zusätzliche

konstruktive Anhaltspunkte bietet. Das Problem des aufwendigen Rechnens verstärkt sich jedoch zusätzlich, in Abhängigkeit von umfangreicheren Vorschlägen. Deshalb geht es folglich ebenfalls um die Bewältigung der Rechenarbeit und eine weitgehende Automatisierung, sowie alle daraus entstehenden Schwierigkeiten.

Fazit

Der "Bank-Test Finanzreserven" stellt ein beachtenswertes Instrument zur Liquiditätsplanung dar, wenn man sich mit Aussagen zur Tendenz der Liquiditätsentwicklung begnügen mag und kann. Er bietet eine wichtige Anregung, während der Datensammlung über verschiedene Aspekte der finanziellen Führung des Unternehmens nachzudenken. Wegen der Problematik der längerfristig nur schwierig zu planenden Einzelforderungen, -aufträge und -verbindlichkeiten muß jedoch eine zeitliche Einschränkung in Kauf genommen werden: Für die meisten Branchen sollte mit diesem Planungsverfahren lediglich ein Horizont von 3 Monaten ins Auge gefaßt werden; die angegebenen 6 Monate erscheinen zu lang, um auch für die letzten beiden Monate noch zuverlässige Werte zu errechnen.

Kritik verdient die mangelnde Unterstützung bei der Umsatzplanung und der Position "geplante Einkäufe", den bedeutsamsten Größen der Liquiditätsplanung.

Aus dem "Bank-Test Finanzreserven" können keinesfalls exakte Angaben zu Kapitalbedarf oder Liquiditätsreserven erwartet werden. Entsprechend vorsichtige Dispositionen unter Einhaltung großzügiger Sicherheitsreserven lassen sich auch nach Durchführung dieses "Tests" nicht vermeiden.

3.32 Ausgewählte formularorientierte Verfahren: Das Modell von R. Michel

Auf dem Weg zur Konstruktion einer praktikablen Lösung für die Anwendung der Liquiditätsplanung im Unternehmen scheint der Ansatz von Michel ein Stück weiterzureichen¹⁸⁾. Zwar verwendet er für sein Konzept die in Mode gekommene Bezeichnung "Finance Controlling"¹⁹⁾; im Untertitel findet sich dann jedoch die korrekte Bezeichnung des Inhalts: "Praktische Finanzplanung". Den Zweck des Werkes beschreibt der Autor so:

*"Dies Buch will kein abstraktes Lehrbuch über Finanzplanung sein. Es soll vielmehr eine hilfreiche Anleitung darstellen für denjenigen, der in seinem Unternehmen ein Finance Controlling einführen oder vervollkommen will."*²⁰⁾

Im vierten Kapitel beschäftigt sich der Verfasser mit der "mittelfristigen 12-Monats-Finanzplanung". Es enthält den Teil, der in dieser Arbeit zuvor mit Liquiditätsplanung bezeichnet wurde, ergänzt um einen Finanzierungsplan mit Zinsberechnung. Zunächst soll die Einnahmen/Ausgabenplanung behandelt werden; zur Frage der direkten Integration der Finanzierungsrechnung werden danach noch einige Anmerkungen zu machen sein.

18) Vgl. zum folgenden Michel (1979), insbes. S. 65-102; weitere Ansätze finden sich bei Bellinger (1981); Gerhardt (1935); Mandéry (1983); Neumann (1952)

19) Vgl. dazu auch Heigl (1981); Jakob (1979), S. 1; Schinkel und Stach (1979); Strobel (1979), S. 7f.

20) Michel (1979), S. 11

Formulare als Planungsinstrument

Ein Formular kann durchaus ein leistungsfähiges und dabei überaus einfach zu handhabendes und überschaubares Planungsinstrument sein. Folgende Anforderungen sind zu stellen:

- Es muß vorbereitet sein mit Zeilen- und Spaltenbezeichnungen sowie Rechenvorschriften, die entweder im Formular selbst (z.B. "Zeile 5 = Zeile 1 * 20 / 100") oder in beiliegenden Anweisungsblättern spezifiziert sind.
- Werden in Rechenformeln Konstanten verwendet, so ist deren Bedeutung zu erklären. Nicht selbsterklärende Rechenanweisungen sind aufzuschlüsseln, ihre Herleitung ist nachvollziehbar darzustellen.
- Erstreckt sich das Instrument über einen ganzen Satz, bestehend aus mehreren Einzelformularen, so sind die Beziehungen zwischen den Teilen genau anzugeben, indem Übertragungszeilen nach Ziel oder Herkunft gekennzeichnet werden.

Bei welcher Größenordnung die Grenze der Handhabbarkeit derartiger Instrumente erreicht wird, hängt letztlich von der Geduld und vom Überblick des Planers ab. Schließlich müssen alle Felder mittels Taschenrechner einzeln berechnet werden. Insofern deuten sich Abstriche an der Aussage zur positiv einzuschätzenden Leistungsfähigkeit von Planungsformularen an. Dies insbesondere dann, wenn man davon ausgeht, daß Planung auch die Simulation mehrerer möglicher zukünftiger Datenkonstellationen anvisiert, z.B. die Betrachtung der Auswirkungen "optimistischer" und "pessimistischer" Annahmen, sowie auch die Simulation möglicher eigener Handlungsalternativen, um eine breitere Basis für Entschei-

dungen zu schaffen. In jedem Falle müssen große Teile mehrfach durchgerechnet werden, eine sehr zeitaufwendige und nicht zuletzt mit großer Fehlerwahrscheinlichkeit behaftete Tätigkeit.

Diese Argumente sprechen sicherlich für eine Programmierung der Rechenanweisungen und der Durchführung der Planungsrechnung mittels elektronischer Datenverarbeitung. Formularwerke können eine wertvolle Ausgangsbasis für die Gestaltung von Computerprogrammen sein. Ihr Vorteil liegt darin, daß einem Planer, der Programmen eher skeptisch gegenüber steht, stets die Möglichkeit bleibt, eine Version auch einmal "von Hand" nachzurechnen und sich von der Fehlerfreiheit des Programms zu überzeugen.

So ließe sich die Akzeptanzbarriere beim Anwender möglicherweise leichter überwinden. Oftmals scheitert die Verbreitung von Operations-Research-Modellen zum großen Teil auch daran, daß sie höchstens nachvollziehbar, kaum jedoch nachrechenbar sind. Darüber hinaus gründet sich die Skepsis vieler Anwender gegenüber Optimierungsrechnungen darauf, daß sie vom Programm eine "beste Lösung" des Problems präsentiert bekommen, die jedoch ausschließlich von der Formulierung der Prämissen und Restriktionen des Modells abhängt (siehe dazu auch Kapitel vier, S. 115ff.). Die Sensibilität für die möglichen Schwankungsbreiten in den Daten geht dabei weitgehend verloren.

Dies gilt in besonders starkem Maße sicherlich für Planer in mittleren und kleineren Unternehmen, die ja selten ausschließlich mit der Planung befaßt sind und somit wenig Zeit für eine intensive Auseinandersetzung mit der methodologischen Seite des Problems aufbringen können. Soll ihnen ein Instrument zur Unterstützung ihrer Planungstätigkeit geboten werden, so muß dieses ihnen unmittelbar einleuchtend erscheinen, d.h. sie müssen ihre ge-

wohnnte Arbeitsweise im Instrument wiederfinden. Formulare, die nach Eintragung der Ausgangsdaten von einem Programm durchgerechnet wurden und die Ergebnisse ausbringen, unterstützen in aller Regel praktisch eingeschliffene Verhaltensweisen.

Die bereits angesprochene Möglichkeit der Simulation mit dem einmal akzeptierten Modell und Programm hat für Planer den Effekt, daß sie sich ein wesentlich genaueres Bild über die Auswirkungen geänderter Eingabedaten machen können. Die Folgen erwarteter Änderungen im Umfeld des Unternehmens oder der zahlenmäßige Niederschlag eigener Aktionen dürften rechtzeitig auf ihre Konsequenzen für das Unternehmen hin geprüft werden. Der Zusammenhang von Ursache und Wirkung bleibt dabei durchschaubar, weil der Weg der Ermittlung der Ergebnisse bekannt und verständlich gemacht ist.

Ein Lösungsvorschlag für ein formularorientiertes Verfahren sei nunmehr ausführlich betrachtet und kritisch analysiert.¹⁾

Erläuterung und kritische Würdigung des Formularsatzes von Michel²⁾

In seiner Tabelle 14 stellt Michel zunächst die Ausgangsdaten für den Liquiditätsplan zusammen. Michel spricht zwar vom "12-Monats-Finanzplan", der Begriff "Liquiditätsplan" für diese Art der Planung soll durchgehend beibehalten werden. Dabei fällt zunächst

1) Ein weiteres, äußerst einfach gehaltenes Beispiel findet sich auch bei Prock (1975); siehe auch bereits Dürrhammer (1949), S. 108; Greif (1949); Bretz (o.J.a) (o.J.b); Herches (1932)

2) Vgl. Michel (1979), S. 67ff.

auf, daß als eine Ausgangsgröße lediglich eine *Jahresumsatzzahl* (100.000) genannt wird. Auch auf den weiteren Seiten findet sich in dem Werk keine Erläuterung dazu, wie die in Tabelle 15, Zeile 1, ausgewiesenen *Monatsumsätze* ermittelt wurden. Es kann sich dabei nur um Schätzungen bzw. Extrapolationen aus vergangenen Jahren handeln, jedoch fehlen Hinweise, wie diese wichtige Basiszahlenreihe zu ermitteln ist; noch weniger findet sich z.B. ein Formular zur Unterstützung. Die restlichen aufgeführten Ausgangsdaten der Tabelle 14 beziehen sich ausschließlich auf die Liquiditätsreserven ("*Finanzstatus*") und die Konditionen der Finanzierung. Alle übrigen Daten zu Einnahmen und Ausgaben wurden somit direkt in die folgenden Formulare eingebracht.

Tabelle 15 beinhaltet den *Einnahmenplan*, bestehend aus drei Teilen. In ihm werden zunächst die Einnahmen, d.h. die Geldzuflüsse in zwei Teilen erfaßt:

1. Die Einnahmen aus Umsatz. Die Zuflüsse werden hierbei über die "*Geldwerdungsfaktoren* 0 bis 3" aus den Monatsumsätzen ermittelt (Umsatz: Zeile 1., Einnahmen aus Umsatz: Zeilen 2.1-2.5)
2. Einnahmen, die nicht vom Umsatz abhängen (Zeilen 3.-8.)
3. Gleichzeitig dient das Formular noch der Saldierung der Einnahmen mit den Ausgaben (Zeilen 11. und 12.), deren Summe aus einem anderen Formular übernommen wird.

Einnahmen aus Umsatz

Ausgehend von den geplanten Monatsumsätzen wird zuerst der monatliche Geldzufluß aus Umsatz berechnet. Hierzu dienen die "Geldwerdungsfaktoren", mit denen die jeweilige Umsatzzahl multipliziert wird. Dieser Rechengvorgang wird am besten verdeutlicht in Tabelle 19. Warum zwei verschiedene Formulare für diese Rechnung angeboten werden, ist nicht einsichtig. Die Geldwerdungsfaktoren geben an, wieviel Prozent des Umsatzes eines Monats mit der jeweiligen Verzögerung "zu Geld werden", d.h. als Geldzufluß im Unternehmen eingehen.

"Der Geldwerdungsfaktor 0 ... bedeutet dabei den Umsatzanteil, der noch im gleichen Monat zu Einnahmen wird, also mit einer Zeitverzögerung von null Monaten. Der ... Geldwerdungsfaktor 1 kennzeichnet den Umsatzanteil, der im Folgemonat zu Einnahmen wird, also mit einer Zeitverzögerung von einem Monat."³⁾

Die Geldwerdungsfaktoren 0 bis 3 sind im Beispiel der Tabelle 19 mit 20%, 40%, 15% und 25% angegeben (erste Spalte, Punkt 2.). Aus der zweiten Spalte, die mit "10" überschrieben ist, läßt sich ersehen:

20% des Umsatzes von 10.000 = 2.000 (Zeile 6F 0)

40% des Umsatzes von 10.000 = 4.000 (Zeile 6F 1)

...

usf.

3) Michel (1979), S. 73

Im nächsten Zeilenblock "Einnahmen aus" werden die so ermittelten Einnahmen nunmehr nach ihrer zeitlichen Verzögerung den Perioden zugeordnet: Die Zeile "GF 1" wird um eine, "GF 2" um zwei Perioden nach rechts verschoben usw. Nun wird auch ersichtlich, warum bei den Spaltenüberschriften mit "10, 11, 12" begonnen wurde. Aus Tabelle 16, die zu Übungszwecken als Leerformular abgedruckt ist, wird deutlich, daß es sich bei den ersten drei Spalten um die Vormonate handelt; Spalte 1 ist der erste Planmonat. Die drei Vormonate werden gebraucht, um die Einnahmen der ersten drei Planmonate vollständig zu ermitteln. Im Beispiel stammt die Einnahme von 3.600 (zweiter Zeilenblock, GF 1, Spalte "1") vom Umsatz des Vormonats (40% des Umsatzes in Spalte 12 in Höhe von 9.000 = 3.600). Hätte man die Umsätze der drei Vormonate nicht ermittelt, so bliebe in den Einnahmezeilen links unten ein Dreieck frei. Dieser zweite Zeilenblock mit den periodengerecht zugeordneten Einnahmen sowie der Summenzeile wird in Tabelle 15 in die Zeilen 2.1 bis 2.5 aufgenommen. Tabelle 19 stellt somit eine Art Nebenrechnung dar, auch wenn bereits hier eine Differenz zwischen Einnahmen und Ausgaben ermittelt wird. In Tabelle 19 handelt es sich jedoch lediglich um die Differenz der "liquiditätswirksamen Einnahmen und Ausgaben in Abhängigkeit vom Umsatzplan" (Überschrift der Tabelle 19); nicht aus dem Umsatz zu ermittelnde Einnahmen und Ausgaben bleiben unberücksichtigt.

An den Differenzen der jeweiligen Werte einer Spalte der Zeilen "Umsatz" und "Einnahmensumme" der Tabelle 19 ist auch ersichtlich, warum die zeitliche Verschiebung über die Schlüssel nötig ist: Umsatz ist nicht gleich Geld, jedenfalls nicht sofort! Je stärker der Umsatz von Monat zu Monat schwankt, desto größer wird die Differenz der Einnahmen zum Umsatz, sie können dabei niedriger, aber auch höher sein.

Geldwertungsfaktoren

Daraus wird ersichtlich, daß im betrieblichen Alltag in der Regel eben nicht nur mit dem Umsatz gerechnet werden kann, wenn die Liquiditätsdisposition vorgenommen wird. Was verbirgt sich nun hinter den Geldwertungsfaktoren? Michel gibt für sein Beispiel an:

"Die Geldwertungsfaktoren basierten auf der Umsatzstruktur, die wie folgt definiert war:

- 10% Bankeinzug
- 20% Skontozahler mit einer Zahlungsfrist von 20 Tagen
- 30% Nettozahler mit Schwerpunkt 30 Tagen Zahlungsziel
- 15% Nettozahler mit Schwerpunkt 60 Tagen Zahlungsziel
- 25% Wechselzahler mit 90 Tagen Zahlungsziel."

Über die Faktoren soll also das Zahlungsverhalten der Kunden des Unternehmens erfaßt werden. Die Zuordnung wird so vorgenommen:

GF 3: Wechselzahler	= 25%
GF 2: Nettozahler 60 Tage Ziel	= 15%
GF 1: Nettozahler 30 Tage Ziel (30%)+ Skontozahler 20 Tage Frist, deren Umsätze nach dem 10. des Monats stattfinden (10%)	= 40%
GF 0: Bankeinzug (10%) + Skontozahler 20 Tage Frist, deren Umsätze bis zum 10. des Monats stattfinden (10%)	= 20%

Die Skontozahler müssen zwischen GF 0 und GF 1 aufgeteilt werden, da Umsätze, die nach dem 10. des Monats mit Zahlungsziel 20 Tage stattfinden, erst im Folgemonat als Einnahmen eingehen. In obigem Beispiel wurden je die Hälfte der Skontozahler den GF 1 bzw. GF 0 zugeteilt, was nur damit zu begründen sein dürfte, daß im ersten Monatsdrittel jeweils genausoviel Umsatz gemacht wird wie in den beiden übrigen Dritteln. Wäre der Umsatz etwa gleichverteilt über den gesamten Monat, so müßten die Skontozahler im Verhältnis 1/3 zu 2/3 aufgeteilt werden.

Michel führt weiter an:

"Die Summe der Geldwerdungsfaktoren muß sich nicht auf 100 addieren, wenn einerseits für einen großen Umsatzanteil Skontoabzug, zum anderen für einen - hoffentlich nicht zu großen - Umsatzanteil Forderungsverluste einzukalkulieren sind."

In Tabelle 16 sind z.B. bei GF 0 2% (= 2% Skonto) und bei GF 1 1% (= die Hälfte von 2% Skonto) Abzüge berücksichtigt. Dabei werden pauschal auch von dem Teil des Umsatzes, der durch Bankeinzug zu Einnahmen wird, die Skonti abgezogen, was nur richtig ist, wenn Kunden, die sich zum Bankeinzug bereit erklärt haben, generell auch Skonto erhalten. Ansonsten müßte der GF 0 noch korrigiert werden. Bei generell geringem Umsatzanteil mit Skonto können diese Überlegungen freilich vernachlässigt werden. Das Modell sollte jedoch flexibel genug gestaltet sein, um unterschiedlich denkbare Datenkonstellationen berücksichtigen zu können. Ein Hinweis auf diese Problematik fehlt jedoch bei Michel. Auch wird

5) Michel, (1979), S. 73

dem Leser weder ein Hinweis gegeben noch ein Verfahren vorgestellt, wie die Geldwerdungsfaktoren genau zu ermitteln sind. Gewiß geht es nicht um eine Berechnung auf zwei Stellen hinter dem Komma; man kann jedoch nicht einfach davon ausgehen, daß auf 1% genaue Angaben über das Zahlungsverhalten der Kunden in jedem Unternehmen präsent sind. Hier täte ein Hinweis not, wie etwa aus der Buchhaltung oder aus Rechnungsbelegen und Bankkontoauszügen exaktere Werte zu ermitteln wären.

Weitere Einnahmenpositionen

Tabelle 15 weist in den Zeilen 3. bis 8. weitere Einnahmenpositionen aus, die nicht vom Umsatz abhängig sind. Explizit ausgewiesen sind *Verkäufe von Anlagevermögen* und von *Hertpapieren des Umlaufvermögens*, *Eigenkapitalaufnahme* und *Zinserträge* sowie *Sonstige* und eine Leerzeile für weitere Positionen. Die Beträge für diese Zeilen sind nach Höhe und Termin einzeln zu planen und in das Formular einzubringen. In Zeile 9. werden beide Einnahmenarten summiert.

Ausgabenplanung

Die Planung der Ausgaben geschieht im Ganzen analog zur Einnahmenplanung. Auch hierbei wird unterschieden zwischen Geldabflüssen, die mit dem Umsatz variieren und direkt zu bestimmenden Positionen. Tabelle 18 dient der Ermittlung der Ausgaben für Material, Energie und Reparatur, Personal, Frachten sowie der Mehrwertsteuerzahllast aus dem Umsatz. Zur Berechnung der Geldabflüsse verwendet man Schlüssel, ähnlich den Geldwerdungsfaktoren. Michel gibt ihnen keinen eigenen Namen, er spricht hier von der

"Vorfinanzierung des Umsatzes"⁶⁾. Am Beispiel in Tabelle 19 wird deutlich, wie die Annahme lautet: Einen Monat vor dem Umsatz von 7.000 (Spalte "2", Zeile 1.) fallen bereits Ausgaben in Höhe von 60% dieser Summe = 4.200 an (zweiter Zeilenblock "Ausgaben für", Zeile A -1, Spalte "1"). Die Zeile A -1 wird also eine Periode nach links verschoben, Zeile A 0 bleibt unverändert, A 1 und A 2 werden um eine bzw. zwei Perioden nach rechts verschoben.

An dieser Stelle enthält das Modell eine Fülle von Annahmen, teils expliziter, teils impliziter Art:

1. Die Ausgaben für Material, Energie und Reparatur, für Personal, Frachten sowie die Mehrwertsteuerzahllast variieren direkt mit dem Umsatz.
2. Jede Position macht einen gleichbleibenden Prozentsatz des jeweiligen Monatsumsatzes aus.
3. Die genannten Positionen stehen in einem festen zeitlichen Verhältnis zum Monatsumsatz, d.h. sie fallen vor dem Umsatz, im selben Monat oder in einem Folgemonat an.
4. Die Produktion hängt allein von der Umsatzplanung ab.
5. Die Beschaffung von Material hängt allein von der Produktion (und damit wiederum vom Umsatz) ab, sie wird völlig synchron zur Produktion vorgenommen.

6) Michel (1979), S. 77

Diese Relationen werden lt. Michel in den Ausgabenschlüsseln ausgedrückt. Die Faktoren müssen außerdem noch das Verhalten der Lieferanten beinhalten, d.h. mit welcher zeitlichen Verzögerung sie dem Unternehmen ihre Rechnungen stellen, und darüber hinaus noch das eigene Zahlungsverhalten unter Berücksichtigung von Skontoabzug und verschiedenen Zahlungsfristen.

Hier dürfte das Modell seinen größten Schwachpunkt aufweisen. Darüber, wie diese derart komplexen Faktoren der Geldausgabe genau ermittelt werden, findet sich nur ein vereinfachtes Beispiel und der Hinweis:

*"Es ist nun offensichtlich, daß, wenn nur die Kostenstruktur und die terminliche Abhängigkeit von Produktion und Beschaffung vom Umsatz sowie die Zahlungsziele der einzelnen Ausgabenarten bekannt sind, für den geplanten Umsatz relativ leicht die Ausgaben ermittelt werden können."*⁷⁾

Der einzige Zweifel an der Durchführbarkeit dieses Vorhabens äußert sich in folgendem Satz:

*"Analoge Überlegungen sind durchzuführen, wenn saisonale oder betriebsindividuelle Gegebenheiten verursachen, daß der Produktionsplan nicht parallel zum Umsatzplan verläuft. Dann ist natürlich nicht der Umsatzplan, sondern der Produktionsplan Basis für die Berechnung der liquiditätswirksamen Aufwendungen."*⁸⁾

7) Michel (1979), S. 79

8) Michel (1979), S. 79

Es findet sich in dem Werk jedoch gerade für diese komplizierten Sachverhalte keinerlei Unterstützung in Form von Erfassungsformularen und Rechenregeln. Gerade an dieser Stelle müßte der Planer, der ein System des "Finance Controlling" einführen will - und an diesen wendet sich das Buch von Michel erklärtermaßen¹⁰⁾ - jedoch eine detaillierte Anleitung erwarten können.

Die skizzierten, dem Modell impliziten Annahmen beschränken den Einsatz des Instruments auf das in der Theorie oft diskutierte *Einproduktunternehmen* mit kontinuierlicher Beschaffung, Produktion und Absatz. Für diese Annahme sind theoretische Betrachtungen oftmals von Praktikern nicht ganz zu Unrecht gescholten worden. Es geht also nicht mehr an, für die betriebliche Praxis ein derartiges, beschränkt einsetzbares Modell vorzuschlagen und sich bei den sehr praxisrelevanten "Ausnahmen" ohne konkrete Vorschläge in allgemeingültige Aussagen zu flüchten. Die Praxis braucht an dieser Stelle konkretere Unterstützung!

Nicht vom Umsatz abhängige Ausgaben

Die zweite Hälfte des Formulars zur Ausgabenplanung (Zeile 3. bis 10., Tabelle 17) birgt dagegen keine größeren Schwierigkeiten. Es verwundert lediglich die geringe Zahl von Positionen. Sicherlich gibt es im Unternehmen wesentlich mehr Ausgabengrößen, die nicht vom Umsatz abhängen, sondern die nach Betrag und Termin exakt bekannt sind. Ändern sie sich nicht gegenüber der Vergangenheit, so sind sie schnell aus dem Rechnungswesen beschafft und in die Planung eingestellt. Sind sie Änderungen unterworfen oder kön-

10) Vgl. FN 20, S. 72

nen sie vom Unternehmen beeinflußt werden, so bietet die Planungssituation einen guten Anlaß, sich einmal im Zusammenhang über diese Positionen Gedanken zu machen. Dazu ist jedoch eine detaillierte Auflistung nötig, die Zusammenfassung unter einem Punkt "Sonstige" hilft dabei nicht weiter. Sachs schlägt z.B. eine Anlehnung an die Finanzbuchhaltung vor.¹¹⁾

Saldo und Finanzierungsplan

Wie bereits angedeutet wird die Zeile 11. der Tabelle 17 in die Tabelle 15 "Einnahmenplan" übernommen; dann werden der Saldo und der kumulierte Saldo errechnet. An der kumulierten Größe kann der aktuelle Stand des Liquiditätsüberschusses oder -bedarfs je Monat abgelesen werden. Das ist das eigentliche Ergebnis der Liquiditätsplanung; es bildet die Grundlage für Entscheidungen zur finanziellen Disposition.

Der anschließende Finanzierungsplan (Tabelle 20) beginnt zunächst mit dem Eintrag der zugesagten Finanzierungen (Zeile 1. bis 4.). Aus den Einnahmen- und Ausgabenplänen werden jeweils die Summenzeilen in das Formular übertragen (Zeilen 9. und 10.). In den Zeilen 15. bis 18. sind die Finanzierungsquellen in eine Rangfolge gebracht, die sich nach den Kosten der Mittelbeschaffung richtet. Wird nun in Zeile 13. ein Mittelunterschuß ausgewiesen (negative Zahl), so muß der Planer dessen Finanzierung eintragen. Beginnend bei Rang 1 und unter Berücksichtigung der in den Zeilen

11) Sachs (1979), S. 73-76; vgl. auch Verband der Chemischen Industrie e.V. (1980), S. 39ff.

5. bis 8. ausgewiesenen tatsächlichen Liquiditätsreserven (Michel spricht hier von Finanzierungsreserve) zum einen sowie evtl. einzuhaltender Minimumbestände in den verschiedenen Mittelquellen¹²⁾ wird der Unterschuß abgebaut, die Finanzierungsbeträge in die Zeilen 15. bis 18. eingetragen. Danach errechnet man den Finanzstatus, d.h. den Betrag, mit dem die jeweilige Quelle in Anspruch genommen wird (Zeile 20. - 23.). Aus Finanzstatus und der für den Folgemonat zugesagten Finanzierung ergibt sich dann der neue Stand der Liquiditätsreserve für den Folgemonat.

Wird in einem Monat ein Mittelüberschuß erwirtschaftet, so kann im Formular in umgekehrter Reihenfolge der Rangordnung der Quellen die Tilgung von Beträgen vorgenommen werden.

Fraglich und zu beachten ist dabei, ob im Bereich des mittel- und langfristigen Fremdkapitals ohne weiteres Tilgungen zu jeder Zeit möglich sind. Eher dürfte es in der Regel so sein, daß mittel- und langfristig zur Verfügung gestellte Mittel einmal auf das Girokonto des Unternehmens bei seiner Bank überwiesen werden, und danach regelmäßige Tilgungs- und Zinszahlungen vorzunehmen sind, was im umsatzunabhängigen Teil des Ausgabenplans berücksichtigt werden kann. Tatsächlicher Dispositionsspielraum monatlicher Ausschöpfung und Tilgung existiert somit nur im Bereich des Akzeptvolumens und des Kontokorrents. Für diese beiden Reihen ist auch die Zinsberechnung sinnvoll, die den Abschluß des Blattes bildet. Der Diskont für die Akzpte wird monatlich, Zinsen für Kontokorrent werden quartalsweise berechnet. Es fehlt jedoch beim Kontokorrent die Möglichkeit, eine Überziehung des Kreditrahmens mit dann höheren Zinsen und zu zahlender Überziehungsprovision einzu-

12) Vgl. Michel (1979), S. 84

planen und zu berechnen. Ebenso ist es nicht möglich, mehrere vorhandene Konten bei verschiedenen Banken und mit unterschiedlichen Konditionen zu berücksichtigen. Der errechnete Zinsbetrag je Monat wird in Zeile 12. im Folgemonat als Mittelabfluß berücksichtigt; er vermindert einen evtl. Mittelüberschuß bzw. erhöht einen Unterschuß.

Fazit

Das Modell von *Michel* bietet gute Ansatzpunkte für die Gestaltung eines Verfahrens zur Liquiditätsplanung. Die Planung der Einnahmen, teilweise durch Berechnung aus dem Umsatz über Geldwerdungsfaktoren, z.T. durch direkten Eintrag von Beträgen in die jeweiligen Monate realisiert, ist ein praktikabler Ansatz. Dasselbe kann von den analog geplanten Ausgaben gesagt werden, mit der Ausnahme, daß Ausgaben wohl nicht direkt als vom Umsatz abhängig betrachtet werden können. Hier ist mindestens eine Zwischenstufe einzubauen, damit die Bestimmung der Schlüsselungsfaktoren nicht zum reinen Ratespiel verkommt.

Ein formularorientiertes Verfahren sollte dem Anwender außerdem gerade an den kritischsten Stellen Unterstützung bieten. Vermißt werden daher weitergehende Vorlagen, die bei der Umsatzplanung, der Planung des Wareneinsatzes sowie der Bestimmung der Geldwerdungsfaktoren und der Faktoren des Geldausgangs helfen und die diese exakter werden lassen.

4. Problemfelder eines eigenen Modells zur Liquiditätsplanung

Ziel dieses Kapitels ist, die *konzeptionellen Vorarbeiten* zu leisten, die es ermöglichen, im fünften Kapitel die Umsetzung in ein computergestütztes Modell der Liquiditätsplanung vorzunehmen. Erstellt werden soll ein Programm zur Planung der Entwicklung der Liquidität des Unternehmens. Das Diagramm (siehe Abb. 4.1, S. 89) verdeutlicht den Aufbau des Modells und den Datenfluß im Programm.

Planoperiode

Der Planungszeitraum beträgt ein Jahr, es werden monatliche Zahlen eingegeben bzw. ermittelt. Damit wird die Möglichkeit eröffnet, nach erfolgter 5-Jahresplanung der Bilanz- und der Gewinn- und Verlustrechnung das *erste Planjahr* detaillierter zu betrachten und Informationen zur unterjährigen Entwicklung und Steuerung der Liquiditätsplanung zu erhalten. Es kann jedoch auch in umgekehrter Reihenfolge vorgegangen werden, so daß die aus der Liquiditätsplanung gewonnenen Informationen zur Grundlage einer Bilanzplanung werden, ein Vorgehen, das sich z.B. bei Firmengründungen anbietet. Eine allzu feine Untergliederung der Planperiode für die Zwecke der Liquiditätsplanung eines gesamten Unternehmens erscheint nicht als zweckmäßig. Es darf nicht übersehen werden, daß beim Umgang mit *Planzahlen* gewisse Unsicherheitsbereiche und Schwankungsbreiten zu berücksichtigen sind. Eine tagesgenaue Vorausschau auf die Zahlungsströme zu erstellen scheint daher nicht nur sehr gewagt, die zu erwartenden Abweichungen beim späteren Vergleich mit den Ist-Zahlen belasten unnötigerweise die Glaubwürdigkeit und damit die Akzeptanz der Planung generell.

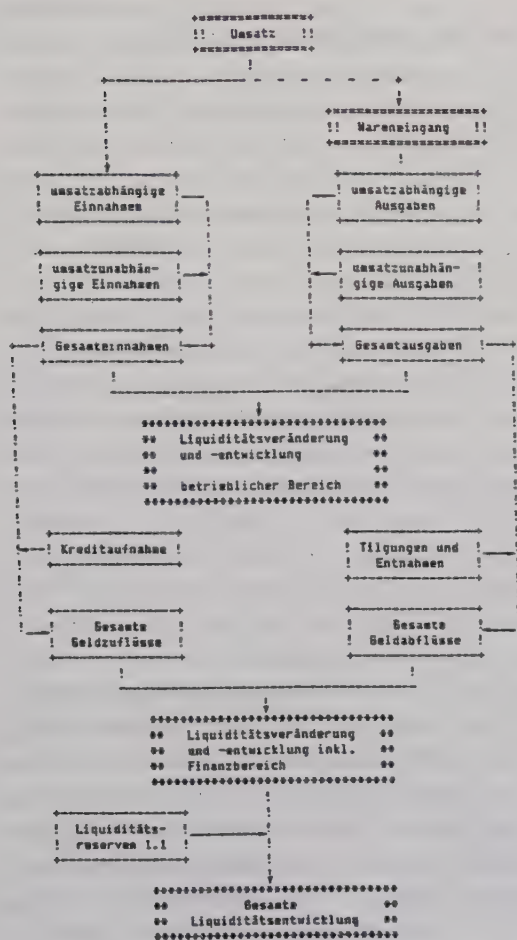


Abbildung 4.1: Prinzip der Liquiditätsplanung

Die Verwendung zum Teil über die Zeit aggregierter Daten scheint daher geboten. Im weiteren werden monatliche Zahlen verwendet, da diese Vorgehensweise zum einen den Gegebenheiten der betrieblichen Praxis weitgehend entspricht und damit die Anwendungswahrscheinlichkeit des Modells erhöht wird. Zum anderen ermöglichen die Monatszahlen die beste Darstellung des Planjahres, sowohl hinsichtlich der Übersichtlichkeit - im Gegensatz zu Tageszahlen - als auch der Detailliertheit - im Gegensatz zu Quartalszahlen.

Für innerhalb des normalen Geschäftsbetriebes auftretende Schwankungen während eines Monats können im Unternehmen ausreichend Liquiditätsreserven gehalten werden, ohne daß die Rentabilität zu sehr strapaziert würde. Bei größeren Einzelausgaben können individuell auch tagesgenaue Dispositionen vorgenommen werden, ohne daß diese Möglichkeit explizit im Modell berücksichtigt werden müßte.

Einnahmen und Ausgaben

Eine praktikable Untergliederung der Einnahmen und Ausgaben setzt an deren Planbarkeit und Vorhersehbarkeit an. Ausgaben wie z.B. fixe Löhne, Gehälter und Sozialabgaben, Pensionen und Unterstützungen liegen zeitlich wie betragsmäßig fest bzw. sie lassen sich direkt steuern und sind damit für den Zeitraum von einem Jahr vergleichsweise gut planbar. Zu dieser Klasse von Ausgaben gehören ebenso Versicherungsprämien, Mieten, Pachten, Leasingraten, Beiträge zu Verbänden und Berufsgenossenschaften sowie Steuerzahlungen, die von externen Stellen im Voraus für das Planjahr vorgegeben werden.

Auf der Einnahmenseite finden sich entsprechend Zinseinnahmen,

Einnahmen aus Tilgungen gewährter Kredite, Einnahmen aus Wertpapieren, Lizenzvergaben, Verkäufen von Beteiligungen, Anlagenverkäufen sowie Einnahmen aus Steuerrückzahlungen und Investitionszulagen. Auch sie sind meist betragsmäßig und zeitpunktgenau zuzuordnen bzw. sind vom Unternehmen steuerbar.

*"Bei näherem Hinsehen stehen die genannten Einnahmen und Ausgaben kaum oder überhaupt nicht mit dem eigentlichen Umsatzgeschäft einer Unternehmung im Zusammenhang. Deswegen seien sie vereinfacht als umsatzunabhängige Einnahmen und Ausgaben bezeichnet."*¹⁾

Langen spricht hierbei von *umsatzfremden, einmaligen Einnahmen*, die *"zufällig und unabhängig von einem Leistungsakt oder einem Fakturierungsvorgang anfallen"*²⁾. Mittels der *umsatzunabhängigen Einnahmen und Ausgaben* werden soweit möglich Einzelbeträge aus der Summe der Einnahmen bzw. Ausgaben isoliert. Die Gegenstücke zu den *umsatzunabhängigen Einnahmen und Ausgaben*, die *umsatzabhängigen Einnahmen und Ausgaben*, sind weitaus schwieriger zu planen. Sowohl ihre Höhe wie auch der Zeitpunkt ihres Auftretens werden von einer Vielzahl von Faktoren bestimmt, die zudem im zeitlichen Ablauf selbst Änderungen unterworfen sind. Typische Beispiele für *umsatzabhängige Ausgaben* sind Ausgaben für Warenlieferungen und Vorleistungen. Als *umsatzabhängige Einnahmen* werden geleistete Vorauszahlungen, Barzahlungseinnahmen, Einzahlungen mit Skontoabzug und verspätete Debitoreneingänge bezeichnet³⁾. Diese Klasse von Einnahmen und Ausgaben müssen über

1) Gabele (1984e), S. 7

2) Langen (1964), S. 319

3) Vgl. Gabele (1984e), S. 8

bestimmte Schlüssel aus dem Umsatz errechnet werden, da sie nicht direkt planbar sind. In den Schlüsseln gilt es die Bestimmungsfaktoren zu erfassen. Sie sollen plastisch als "Geldeingangsfaktoren" bzw. "Geldausgangsfaktoren" bezeichnet werden.

Liquidität

Wenn sowohl umsatzabhängige als auch umsatzunabhängige Einnahmen und Ausgaben ermittelt sind, können bereits Überlegungen zur Liquidität angestellt werden. Monatliche Über- oder Unterschüsse sowie die kumulierten Zahlen lassen die Entwicklung der Liquidität deutlich werden, wie sie sich aus dem betrieblichen Bereich des Unternehmens ergibt, d.h. hier zunächst ohne die Berücksichtigung rein finanzieller Transaktionen. Kreditaufnahme sowie Tilgungen werden getrennt in die Rechnung eingestellt, um in diesem Bereich des Modells ebenfalls eine Dispositionsmöglichkeit zu erhalten. Die Auswirkungen sind in der gesondert ausgewiesenen Liquiditätsentwicklung unter Einbeziehung des Finanzbereichs zu betrachten. Diese Aufteilung schlägt auch Chmielewicz vor. Er bezeichnet die Bereiche mit "Erfolgswirksame" Einnahmen und Ausgaben = Erfolgseinnahmen und -ausgaben, sowie "Erfolgsunwirksame" Einnahmen und Ausgaben = Finanzeinnahmen und -ausgaben⁴⁾. Schließlich werden noch vorhandene Liquiditätsreserven des Unternehmens aufgenommen. Als Ergebnis erhält man die Entwicklung der Liquidität bei Ausschöpfung aller zur Verfügung stehenden, kurzfristig liquidierbaren Mittel.

4) Chmielewicz (1973), S. 576

Modellgestaltung⁵⁾

Das Konzept soll letztlich ermöglichen, ein praktikables Verfahren zur Liquiditätsplanung zu programmieren. Dabei sollen die positiven Aspekte formularorientierter Verfahren genutzt werden. Diese traditionellen Planungsverfahren haben den Vorteil, daß sie leicht verständlich sind und der herkömmlichen Arbeitsweise von Planern entsprechen. Komplizierte, mathematische Verfahren verwenden z.B. Dinkelbach und Isermann⁶⁾. Sie schlagen ein mehrparametrisches lineares Programm zur Optimalitätsberechnung und Sensitivitätsanalyse von Finanzierungsalternativen vor. Auch die Partialmodelle von Hinzen⁷⁾ basieren auf der Optimierung mittels Wahrscheinlichkeitsfunktionen.⁸⁾

Sie haben den Nachteil, daß zu ihrer Anwendung ein relativ hoher Kenntnisstand über die Methoden vonnöten ist. Z.B. muß streng auf die Einhaltung der Anwendungsvoraussetzungen geachtet werden⁹⁾. Ohne diese Kenntnisse dürfen derartige Verfahren nicht angewendet werden, da schon bei Verletzung nur einer Voraussetzung das ermittelte Ergebnis aus mathematischer Sicht nicht mehr interpretierbar werden kann. Für die Praxis sind solche Ergebnisse jedoch

5) Vgl. zur Gestaltung von Modellen im allgemeinen z.B.

Hartmann (1980)

6) Vgl. Dinkelbach und Isermann (1976)

7) Vgl. Hinzen (1975)

8) Vgl. zu mathematischen Verfahren in der Planung allgemein z.B.

Mellerowicz (1979), S. 93ff.; Weinberg (1981); siehe auch

Glaser (1982); eine Planungstechnik mit linearer

Programmierung zeigen Glover, Hultz und Klingman (1978)

9) Vgl. Soom (1978)

dann wertlos.

Es ist darüberhinaus nicht zwingend so, daß komplexe Modelle immer auch bessere Ergebnisse für die Planung erbringen.

"... even the most complex model could hardly reflect all operational constraints which exist in practice and which the planner must take into consideration. The "optimal" solution of the model, however, is usually quite inflexible and the planner has little freedom in modifying the solution for implementation. When forced to 'take it or leave it' the planner frequently has no choice but to leave it. What is needed is a system that allows for easy modification of any given solution. The planner should have the capability to change parameters and decision variables and to compare the resulting solution with the optimal solution in terms of the objective function."¹⁰⁾

Die Autoren sprechen dabei über Modelle, die den technischen Bereich des Unternehmens abbilden und simulieren sollen. Dieses Problem erscheint jedoch vergleichsweise wenig komplex, wenn man daran denkt, welche Vielzahl von Beziehungen und Variablen nötig wären, um z.B. die Wechselwirkungen des Unternehmens mit dem Markt abzubilden¹¹⁾. Gravierender ist jedoch die Frage nach der Art der Arbeit mit Modellen. Die aufgestellte Forderung nach der Möglichkeit, Datenänderungen einzugehen, um die Auswirkungen auf das Ergebnis der Modellberechnung betrachten zu können, impli-

10) Mevert und Dickson (1973), S. 626; vgl. zur Funktion der Alternativenzahl bei Entscheidungen auch Hauschildt (1983)

11) Vgl. o.V. (1982a); Annino und Russel (1981)

ziert auch, daß der Planer befähigt sein muß, die nötige "Übersetzungsarbeit" zu leisten. Je abstrakter das Modell, desto schwerer fällt dem Anwender die Formulierung seiner Anfragen.

Das bereits angesprochene Akzeptanzproblem darf ebenfalls nicht außer acht gelassen werden. So konstatiert z.B. Böcker Aversionen bei Managern gegenüber Optimierungsmodellen sowie einen Trend zu einfacheren Modellen, die eher *benutzerorientiert* aufgebaut sind und nicht mehr getreue Abbilder der Realität schaffen wollen¹²⁾. Auch Burrill berichtet aus seiner Erfahrung in der Management-Schulung bei der Firma IBM über Kritik an zu komplexen Modellen.¹³⁾

Müller-Merbach fordert bei der Entwicklung von Modellen die Interdisziplinarität, um den "Mathematikmonismus" abzubauen¹⁴⁾. Auch Hanssman plädiert für einfache, statische Modelle, da dynamische Modelle und Optimierungsrechnungen keine Vorteile erbrächten, bzw. nur für bestimmte, definierte Fälle anwendbar seien¹⁵⁾. Ohse, Steinecke und Walter berichten über Implementierungsprobleme bei Operations-Research-Verfahren, ziehen jedoch trotz allem ein optimistisches Fazit hinsichtlich der weiteren Verbreitung der Verfahren. Sie sehen sogar einen Trend zu größeren und komplexeren Modellen wie *Corporate Models*, d.h. Gesamt-

12) Vgl. Böcker (1978)

13) Vgl. Burrill (1973); vgl. zur Akzeptanz quantitativer Methoden und Modelle auch z.B. Bednar und Hasenauer (1978); Kirsch (1973); Kirsch und Kieser (1974); Pressmar (1982); Schmidt R. (1978)

14) Müller-Merbach (1978), S. 24

15) Vgl. Hanssman (1978)

unternehmensmodellen.¹⁴⁾

Die Autoren *Beguin und Probst* üben in ihrem Beitrag zur "Simulation Conference 1977" jedoch Kritik an den Versuchen der frühen siebziger Jahre, integrierte Totalsysteme zur Abbildung aller Unternehmensbereiche zu schaffen. Sie geben zwei Gründe für das weitgehende Scheitern der Systeme an:

"... the rate of failure inherent in the approach was high and the so-called 'Total Systems' proved very expensive and not well adapted to the real process of decision making."¹⁵⁾ 18)

Diese Art Modelle dürften wenig Chancen haben, außer in hochspezialisierten Planungsabteilungen großer Unternehmen auch in mittelständischen Unternehmen zur Anwendung zu kommen, stoßen sie doch bereits auch bei Managern großer Unternehmen auf Kritik¹⁶⁾. In der Regel führen gerade in mittleren und kleinen Unternehmen Mitglieder der Geschäftsleitung Planungstätigkeiten neben den täglichen Aufgaben mit aus. Die Zeit, sich mit diesen Verfahren ständig zu befassen, steht ihnen nicht zur Verfügung.

Zur Lösung des Problems sind nach *Beguin und Probst* zwei Aspekte

16) Vgl. Ohse, Steinecke und Walter (1979), insbes. S. 156; eine Programmversion beschreibt Craig (1980); siehe auch de Kluyver und McNally (1980) (1982); Swanson (1973)

17) *Beguin und Probst* (1977), S. 602

18) Siehe dazu auch Agplan (1980), S. 12; zur Problematik von Totalmodellen siehe auch z.B. Zahn (1973), S. 605ff.

19) Vgl. dazu Little (1970)

zu beachten:

*"Firstly, simple models are usually the way to start and they should evolve in complexity as required by the decision maker and at his pace. Secondly, the interaction capabilities between the model and its user is a crucial factor."*²⁰⁾

Die Planung mittels "einfacherer", formularorientierter Verfahren bietet gegenüber weitgehend automatisierten Methoden gewichtige Vorteile: Bereits bei der Aufbereitung der Eingabedaten findet eine intensive, direkte Beschäftigung mit dem Zahlenwerk des Unternehmens statt. Neben der Erarbeitung der Daten wird so auch das oft als Ergänzung oder sogar Alternative zur Planung gerühmte "Fingerspitzengefühl"²¹⁾ der Unternehmensleitung auf eine bessere Grundlage gestellt. Dagegen sind die zweifelsohne für den Einsatz von Optimierungsmodellen ebenfalls umfangreich zu leistenden Vorarbeiten von ihrer Ausrichtung auf die mathematischen Verfahren geprägt, sie zielen auf einen höheren Abstraktionsgrad. Des weiteren dürfte die Akzeptanz der Planung und der Ergebnisse von Planungsrechnungen höher sein, wenn der Weg der Ermittlung leicht zu verstehen ist. Selbst die angesprochenen Planungsspezialisten müssen ihre Ergebnisse den Entscheidungsträgern unterbreiten und, wenn diese kritisch genug gegenüber Rechenverfahren eingestellt sind, auch das Zustandekommen erklären. Bei mathematischen Verfahren sind die Schwierigkeiten dabei sicherlich ungleich größer.

Zugegebenermaßen fehlt bislang der empirische Nachweis sowohl der

20) Beguin und Probst (1977), S. 602

21) Vgl. Kirsch (1983)

höheren Akzeptanz als auch der mindestens gleichhohen Effizienz formularorientierter gegenüber mathematischen Modellen. Er müßte durch umfangreiche, den Einsatz der Verfahren begleitende Forschung belegt werden. Die formularorientierten Verfahren können vorab jedoch genügend Argumente für sich verbuchen, so daß sich die intensive Auseinandersetzung mit ihnen lohnt²²⁾. Insbesondere der Versuch, sie mittels moderner Computertechnik zu unterstützen, wird die Möglichkeit bieten, ihre Effizienz im praktischen Einsatz zu testen.

 22) Vgl. Stübel (1982)

4.1 Einnahmenplanung

4.11 Monatlicher Umsatz

Die monatlichen Umsatzzahlen für das gesamte Planjahr dienen als Ausgangspunkt der gesamten Liquiditätsplanung. Sie bilden deshalb eine kritische Größe, der es besondere Aufmerksamkeit zu widmen gilt. Weder der "Bank-Test" noch das Modell von Michel (vgl. Abschnitte 3.31 und 3.32) konnten eine befriedigende Lösung hinsichtlich einer Unterstützung bieten.

Praxislösung zur Umsatzplanung

Anhaltspunkte gibt hierzu bereits der Praxisbericht aus einem Großbetrieb von Aschner aus dem Jahr 1932¹⁾. Er nennt 3 Personengruppen, deren Umsatzschätzungen als Basis für die Umsatzplanung dienen. Es sind dies

- die Planungsabteilung
- die Reisenden und
- die Filialleiter.

Die Planungsabteilung bedient sich dabei der Analyse des Marktpotentials und der Konkurrenzsituation. Sie sucht des weiteren nach Vorlaufindikatoren für den Auftragseingang. Einen Indikator, der dem Auftragseingang um vier Monate vorausläuft, fand dieses Unternehmen z.B. in der Emissionskurve eines bestimmten branchenverwandten Wertpapiers. Um vier Monate gegeneinander verschoben

1) Vgl. Aschner (1932), S. 290ff.; siehe auch Beyer (1957)

zeigt sich eine erstaunliche Deckungsgleichheit der beiden Kurven²⁾. Als dritte Quelle untersucht die Abteilung frühere Umsatzperioden und errechnet einen Saisonindex. Wie aus diesen verschiedenen Informationen die Umsatzschätzung der Planungsabteilung zustandekommt, wird leider nicht dargelegt.

Die Reisenden geben auf einem Formular einen Voranschlag über die Absatzmöglichkeiten der verschiedenen Produkte in ihrem jeweiligen Verkaufsgebiet ab. Als Vorabinformationen werden ihnen die Ergebnisse der Marktanalyse ihres Gebietes und die Umsatzzahlen des Vorjahres zur Verfügung gestellt. Die Filialleiter beurteilen aufgrund der Schätzungen der Reisenden und der Umsatzzahlen des Vorjahres ihrerseits die Absatzchancen für das Planjahr und geben dann einen Gesamt-Voranschlag für die Filiale ab.

Die Unternehmensleitung erarbeitet schließlich aus den Filialzahlen und den Analysen der Planungsabteilung einen endgültigen Voranschlag, dessen Zustandekommen nicht näher erläutert ist. Er dient dann als Planumsatz, der in den Liquiditätsplan (Aschner bezeichnet ihn als Finanzplan) eingeht, in dem Ausgaben und Einnahmen gegenübergestellt werden.

Diese Methode, die heute wohl als "Zweistrom bottom-up sales-forecasting" bezeichnet würde, ist vergleichsweise einfach zu handhaben, schöpft aber gleichzeitig das gesamte, im Unternehmen vorhandene Informationspotential aus. Seine formulargestützte Institutionalisierung gewährleistet die Verwendbarkeit aller gelieferten Daten.

2) Vgl. Aschner (1932), S. 291

Das oben genannte Verfahren sollte lediglich anhand eines Beispiels zeigen, wie eine Unterstützung der Umsatzplanung mit "herkömmlichen" Mitteln gestaltet werden kann. Witte nennt dieses Vorgehen "*pragmatische Prognose*".³⁾ Die Verfahren sind jedoch nicht zu unterschätzen. Im angesprochenen Beispiel dienen die so ermittelten Zahlen gleichzeitig als Budget, d.h. als *Vorgabe* für den Verkauf. Die Art der Ermittlung der Zahlen bewirkt auch eine Verpflichtung der Beteiligten. Dies ist jedoch für die Planung nicht der ausschlaggebende Grund. Ein positiver Effekt ist bereits durch die *Beschäftigung* der Mitarbeiter mit der Zukunft des jeweiligen Bereichs zu erwarten, der Planungsgedanke wird aus der Planungsabteilung hinaus ins Unternehmen als ganzes getragen. Dabei wird die Qualität der Schätzungen und die Grundlage der Planung verbessert.

Prognoseverfahren

Breiten Raum nimmt seit längerem in der Literatur die Diskussion um extrapolierende und kausale *Prognoseverfahren* ein. Ihr Einsatz wird auch im Zusammenhang mit der Finanz- und Liquiditätsplanung vorgeschlagen.⁴⁾

3) Witte (1983), S. 71

4) Vgl. z.B. Bartmann und Schramm (1980); Braun (1982); Bretzke (1975); Brockhoff (1977); Dormayer, Hölter, Lindlbauer, Scheld und Wenger (1982); Edel (1980); Grünwald (1975); Kallina (1978); Kicherer (1982a) (1982b); Langen (1964); Makridakis, Reschke und Wheelwright (1980); Maurer (1982); Mertens (1979) (Hrsg., 1981); Mertens und Backert (1981); Pflaumer (1981); PM (1982); Reid (1969); Fortsetzung folgende Seite!

Für den Fall der unterjährigen, zwölf Monate umfassenden Liquiditätsplanung stellt sich z.B. bei Verfahren der exponentiellen Glättung jedoch das Problem des Planungshorizonts: Die Verfahren sind nur für einen Vorhersagezeitraum von drei bis vier Perioden gut geeignet. Selbst aufwendigere Verfahren liefern brauchbare Prognosen nur bis zu zehn Perioden. Mit zunehmendem Horizont, d.h. hier: gegen Ende des Planjahres müßten die Intervalle vergrößert werden. Es könnten nur noch Quartalswerte ermittelt werden⁴⁾. Dies ist für die Liquiditätsplanung jedoch unannehmbar, eine andere Technik wird gefunden werden müssen.

Über in Unternehmen erfolgreich eingesetzte Lösungen wird ebenfalls berichtet⁵⁾. Brockhoff legte eine nunmehr jedoch bereits zehn Jahre alte Studie über den Einsatz von Prognoseverfahren in deutschen großen und mittelgroßen Unternehmen vor⁶⁾. Ein Beispiel für eine umfassende Implementierung von Prognosemethoden bildet das Sparkassen-Prognose-System (SPS).⁷⁾

-
- 4) (Forts.) Rieser (1980); Rosentreter (1972); Schwarze (1980) (Hrsg., 1980); Schwietert (1975); Verband der Chemischen Industrie e.V. (1980); Welsh und White (1975); Wheelwright und Makridakis (1980); Witte (1983), S. 69ff.; Woeller (1980); kritisch äußert sich Kaspar (1978)
 - 5) Vgl. Mertens (1981), S. 341ff.
 - 6) Siehe z.B. Hoefer (1978); Grünewald (1975)
 - 7) Vgl. Brockhoff (1974) (1975)
 - 8) Vgl. Abels und Eufinger (1976a) (1976b); Eufinger (1975) (1981) (o.J.b); Eufinger und Ring (1980) (1982); Eufinger, Ring, Troppmann und Ull (1982); Faust und Klopfer (1974a) (1974b)

Sparkassen-Prognose-System

Das System wird vom Verband der Sparkassen verwaltet, fast alle Sparkassen der Bundesrepublik Deutschland sowie viele österreichische Sparkassen und Schweizer Kantonalbanken sind an das Netz angeschlossen. Es dient zur Vorhersage des Gewinns der Kreditinstitute zum Ende des jeweiligen Kalenderjahres; dabei werden auch die Umsätze verschiedener Leistungsbereiche prognostiziert. Es werden Daten, die bis ins Jahr 1972 zurückreichen, als Basis verwendet. Darüberhinaus bietet das SPS den Vergleich zwischen Instituten gleicher Größenordnung und Lage sowie einen Vergleich zu vergangenen Kalenderjahren. Im methodologischen Teil verfügt das System über zwei verschiedene Rechenverfahren:⁹⁾

1. Das exponentielle Glättungsverfahren *EXPO*, ein Verfahren der exponentiellen Glättung nach der Methode von *Winters*.¹⁰⁾
2. Das Regressionsverfahren *MURA*, ein schrittweises Regressionsverfahren nach *Griese und Matt*.¹¹⁾

Die Auswahl des Verfahrens wird vom System automatisch vorgenommen. Als Kriterium dient dabei die Güte der Prognosen der vergangenen Jahre, die durch nachträglichen Vergleich der *Vorhersage* beider Verfahren mit der tatsächlich eingetretenen Entwicklung beurteilt wird.¹²⁾

- 9) Vgl. Eufinger (1975)
- 10) Siehe Winters (1960)
- 11) Siehe Griese und Matt (1973)
- 12) Vgl. auch Gabele (Hrsg., 1983b)

Dieses Vorgehen setzt eine großzügige Ausstattung mit Personal und Rechnerkapazität voraus. Die erzielten Ergebnisse rechtfertigen für das Sparkassensystem den Aufwand¹³⁾. Für die Übertragbarkeit in ähnlicher Form auf andere Unternehmen bildet er sicherlich ein Hindernis. Der Erfolg hängt wesentlich von der Vielzahl der beteiligten Sparkassen, von der Menge der zur Verfügung stehenden Vergangenheitsdaten und von dem eingesetzten aufwendigen Rechenprogramm ab. Allein die Marktstellung der Sparkassen wird wohl kaum bei anderen Unternehmen vorzufinden sein. Vergleichbar wäre in etwa, wenn ein Industrieverband für die ihm angeschlossenen Unternehmen ein derartiges System zur Verfügung stellen würde. Die Homogenität, die bei den Sparkassen hinsichtlich ihrer "Produktpalette" herrscht, ist jedoch kaum in den Industriezweigen zu erwarten. Die Unternehmen sind daher wesentlich weniger miteinander vergleichbar, eine unabdingbare Voraussetzung für das Prognosesystem. Selbst bei gleich hohem Ressourceneinsatz wären daher keine vergleichbar guten Ergebnisse zu erwarten. Die Prognosen in den Unternehmen müssen fast ausschließlich auf Daten des eigenen Unternehmens beruhen. Damit entfällt eine wesentliche Stütze des SPS, der zwischenbetriebliche Vergleich.

Für kleine und mittelständische Unternehmen sind derart aufwendige Verfahren noch weniger realistisch. Für sie gilt es eher, ein Verfahren zu finden, das weniger auf der Menge der verarbeiteten Daten beruht. Der Erfolg der Unternehmen ist oftmals durch ihr Agieren in begrenzten Märkten bedingt. Der Überblick der Manager über den Markt sowie über das eigene Unternehmen ist hier auch ohne große Datenbanken und deren Auswertung vorhanden. Die

13) Vgl. Eufinger (1975); Faust und Klopfer (1974a) (1974b)

vorhandenen, aber nicht explizit niedergelegten Informationen sind für die Planung nutzbar zu machen. Der Manager hat dabei den Vorrang vor mathematischen Methoden. Dies ermöglicht ein direkteres Vorgehen bei der Planung. Statt den Umweg über Indikatoren des Umfeldes zu gehen, sind der Umsatz und seine Entwicklung direkt zu erfragen¹⁴⁾. Zur Unterstützung dieses Verfahrens soll ein Beitrag geleistet werden.

Planung des Umsatzes für die Liquiditätsplanung

Natürlich kann es kein allgemeingültiges Patentrezept für die Erfassung der Daten zur Umsatzplanung geben, da die unternehmensindividuellen Gegebenheiten zu unterschiedlich sind¹⁵⁾. Im folgenden wird ein Verfahren vorgeschlagen, das bei vergleichsweise geringem Aufwand dennoch Ergebnisse liefern kann, die eine solide Basis für die auf ihnen aufbauende Liquiditätsplanung bilden. Der Vorschlag beinhaltet somit eine Art *Minimum*-Verfahren. Es verwendet Daten, die in jedem bestehenden Unternehmen vorhanden sind. Sollen zusätzliche und weitergehende Informationen verwendet werden, so ist deren Berücksichtigung möglich. Der Spezialfall der Liquiditätsplanung vor einer Unternehmensgründung wird noch behandelt.

14) Vgl. auch Langen (1964), S. 320)

15) Allgemeine Hinweise zum Aufbau eines Prognosesystems geben Frisbie und Mabert (1981); Probleme diskontinuierlicher Entwicklungen diskutiert Makridakis (1981), zur Prognose von Wendepunkten siehe Moyer (1981)

Den Ansatzpunkt für die Planung des Umsatzes des Planjahres bildet der Umsatz des Vorjahres. Der getätigte Umsatz jeden Monats wird brutto erfaßt, d.h. inklusive Mehrwertsteuer. Je nach Planungszeitpunkt im Planjahr sind auch die Umsätze der seit Beginn des Jahres vergangenen Monate aufzunehmen. Diese Daten lassen sich aus der Buchhaltung des Unternehmens ohne Schwierigkeiten gewinnen. Läßt das Unternehmen seine Buchhaltung z.B. über den Steuerberater etwa durch die DATEV ausführen, so kann der Monatsumsatz aus der monatlichen Umsatzsteuervoranmeldung oder der betriebswirtschaftlichen Auswertung (BWA) herausgelesen werden.

Aus der Umsatzzahlenreihe wird ein einfacher Monatsindex errechnet, d.h. die prozentuale Verteilung der Jahresumsatzsumme auf die Monate wird ermittelt:

```
*****
*                                     *
*    $I_{mv} = U_{mv} / JU_v$    *
*                                     *
*****
```

mV = Monat (Januar ... Dezember), Vorjahr
 I_{mv} = Monatsindex, Monat m , Vorjahr;
 Summe der $I_m = 1$ (bzw. = 100%)
 U_{mv} = Monatsumsatz, Monat m , Vorjahr
 JU_v = Jahresumsatz, Vorjahr

Im einfachsten Fall genügt nun die Schätzung des Jahresumsatzes für das Planjahr, um die Zahlenreihe der Planmonatsumsätze des

Planjahres durch Multiplikation des Planjahresumsatzes mit dem jeweiligen Monatsindex des Vorjahres entwickeln zu können.

$$\begin{array}{c}
 \text{*****} \\
 * \\
 * \quad U_{mP} = JU_P * I_{mV} \quad * \\
 * \\
 \text{*****}
 \end{array}$$

U_{mP} = Monatsumsatz, Monat m , Planjahr

JU_P = Jahresumsatz, Planjahr

I_{mV} = Monatsindex, Monat m , Vorjahr

Zur Schätzung des Jahresumsatzes kann z.B. nach dem Vorschlag von Aschner vorgegangen werden¹⁶⁾. Hierbei darf der Unterschied zwischen Schätzung und Planung des Umsatzes nicht übersehen werden. Ohne ausführlich auf die Unterscheidung einzugehen, könnte folgende Arbeitsdefinition festgelegt werden: Die Schätzung beinhaltet die Fortschreibung aus der Vergangenheit, unter Berücksichtigung eventueller äußerer Einflüsse auf die geschätzte Größe.

Bei der Planung einer Größe tritt die Einbeziehung bewußter eigener Aktionen, die sich nach aller Voraussicht auf die geplante Größe auswirken werden, hinzu. Um einen geplanten Wert zu erreichen, müssen bewußt Aktivitäten ergriffen werden, die

 16) Vgl. Aschner (1932); siehe auch S. 99ff. dieser Arbeit

quantitativ oder qualitativ anders gestaltet sein müssen als bisher.

Wenn von *Planung* des Jahresumsatzes die Rede ist, so sind demnach Überlegungen anzustellen, wie die Summe zustandekommen wird. Eine zweite Überlegung betrifft den Monatsindex. Die Errechnung der Planmonatumsätze aus dem Planjahresumsatz über den Monatsindex des *Vorjahres* stellt lediglich eine Möglichkeit dar, wenn keine zusätzlichen Informationen vorliegen. Sind zum Zeitpunkt der Planaufstellung Tatsachen bekannt, die auf eine Verschiebung der Monatsgewichte im Planjahr hindeuten, so können Änderungen an der Zahlenreihe des Monatsindex vorgenommen werden. Z.B. hätte die Verlegung der Werksferien eines großen Abnehmers auf einen früheren oder späteren Monat eine entsprechende Verschiebung der Umsatztätigkeit des Unternehmens zur Folge. Der Index des Monats, an dem vorher die Ferien stattfanden, ist dann in der Planung *anzuheben*, im *neuen* Ferienmonat ist er entsprechend zu *senken*. Vorgesehene Sonderverkaufsaktionen etc. können auf diese Weise eingeplant werden.

Lassen sich genügend Informationen finden, so kann die Zahlenreihe der Monatumsätze für das Planjahr auch *direkt* festgelegt werden, ohne den Umweg über Jahressumme und Monatsindex zu wählen. Die saisonalen Schwankungen dürfen jedoch auch bei dieser Vorgehensweise nicht vernachlässigt werden, so daß sich die Aufstellung des Index in jedem Falle lohnt. Ob eine Betrachtung über mehrere Vorjahre sinnvoll ist, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Für die *unterjährige* Betrachtung dürften jedoch weiter in der Vergangenheit liegende Entwicklungen weniger Aussagekraft besitzen.

Alle Indizes des Planjahres müssen sich auch bei dieser Gestal-

tungsweise auf 1 (bzw. auf 100%) addieren.

Umsatzplanung während des laufenden Planjahres

Um das Modell flexibler bezüglich des Planungszeitpunktes zu gestalten, wird die Möglichkeit vorgesehen, auch während eines laufenden Jahres den Umsatzplan für den Rest des Jahres zu erstellen, wobei die realisierten bisherigen Umsätze berücksichtigt werden.

Ausgangswerte der Planung sind somit

- der Monatsindex des vergangenen Jahres
- der geplante Jahresumsatz
- die bisher im Planjahr realisierten Monatsumsätze.

Zunächst werden die Monatsindexzahlen der bereits vergangenen Monate des Planjahres ermittelt, wobei natürlich die Anteile der Monatsumsätze am geplanten Jahresumsatz gemeint sind. Der Umsatz und die Monatsindizes des Vorjahres und des Planjahres werden jeweils bis zu dem Monat kumuliert, in dem im Planjahr die letzte Monatsumsatzzahl vorliegt. Dieser kumulierte Wert der Indizes des Vorjahres bildet die Vorgabezahl, mit der das Planjahr verglichen wird.

An der Differenz zwischen Vor- und Planjahr ist abzulesen, ob im bisherigen Verlauf des Planjahres prozentual der Anteil am Jahresumsatz wie im Vorjahr erreicht wurde bzw. ob ein größerer oder geringerer Anteil des Jahresumsatzes getätigt wurde. Ergibt dieser Vergleich eine Abweichung, so muß im Falle eines Defizits während des restlichen Jahres in jedem Monat ein höherer Anteil

am Jahresumsatz erreicht werden, damit die geplante Jahresumsatzsumme erzielt wird. Bei einem Überschuß kann der Umsatz entsprechend niedriger je Monat ausfallen.

Die Differenz der kumulierten Monatsindizes wird nunmehr gleichmäßig über die verbleibenden Monate verteilt, d.h. der jeweilige Index des Vorjahres jeden Monats wird um einen Betrag erhöht bzw. vermindert. Mittels dieses neuen Index lassen sich dann die Planmonatumsätze für die verbleibenden Monate des Planjahres ermitteln.

Die gleichmäßige Aufteilung über die Monate ist natürlich diskutierbar. Möglicherweise sollte bei der Aufteilung die Höhe des Vorjahresindex gewichtend berücksichtigt werden. Dahinter stünde die Annahme, daß z.B. bei nötigem höherem Umsatz als im Vorjahr, dieser anteilsmäßig mehr in ohnehin "starken" Monaten zu erreichen ist, als in Monaten mit relativ niedrigerem Anteil am Jahresumsatz. Für eine erste Version soll die gleichgewichtete Verteilung jedoch als ausreichend betrachtet werden.

Der Umsatz für jeden im Planjahr verbleibenden Monat errechnet sich somit nach folgender Formel:

$$\begin{aligned}
 &***** \\
 &* \\
 &* \quad U_{i,p} = (I_{i,v} + DKI_{(m-1)}) / M_p * RU / RUZ \quad * \\
 &* \\
 &*****
 \end{aligned}$$

$$DKI_{(m-1)} = KI_{(m-1),v} - KI_{(m-1),p}$$

$$M_p = 12 - (m-1)$$

$$RU = JU_p - KU_{(m-1),p}$$

$$RUZ = 100 - KI_{(m-1),p}$$

$$m = \text{Planungszeitpunkt}$$

$$i = m \dots \text{Dezember}$$

$$U_{i,p} = \text{Monatsumsatz, Monat } i, \text{ Planjahr}$$

$$I_{i,v} = \text{Monatsindex, Monat } i, \text{ Vorjahr}$$

$$DKI_{(m-1)} = \text{Differenz der kumulierten Monatsindizes, 1 Monat vor Planungszeitpunkt } m, \text{ Vorjahr - Planjahr}$$

$$M_p = \text{Rest Anzahl Monate im Planjahr}$$

$$RU = \text{Restumsatz}$$

$$RUZ = \text{im Planjahr noch zu erreichender Umsatzanteil}$$

$$KI_{(m-1),v} = \text{kumulierte Monatsindizes, Monate Januar bis 1 Monat vor Planungszeitpunkt } m, \text{ Vorjahr bzw. Planjahr}$$

$$KI_{(m-1),p} = \text{kumulierte Monatsindizes, Monate Januar bis 1 Monat vor Planungszeitpunkt } m, \text{ Planjahr}$$

$$JU_p = \text{Jahresumsatz, Planjahr}$$

$$KU_{(m-1),p} = \text{kumulierter Umsatz, Monate Januar bis 1 Monat vor Planungszeitpunkt } m, \text{ Planjahr}$$

Zur Verdeutlichung können noch die Differenzen der Monatsindizes, der kumulierten Indizes, der in den verbleibenden Monaten noch zu erreichenden Umsatzanteile sowie der Monatsumsätze jeweils zwischen Plan- und Vorjahr ermittelt werden. Sie dienen als Anzeiger für die monatlich nötigen Umsatzsteigerungen bei geplanten höherem Jahresumsatz bzw. für die zu erwartenden Rückgänge. Die so ermittelte Umsatzzahlenreihe dient gleichermaßen der weiteren Rechnung, d.h. der Ermittlung der Einnahmen und Ausgaben, wie sie auch als *Vorgabe* gesehen werden kann. Durch monatliche Kontrolle kann so im Laufe des Planjahres die tatsächliche Entwicklung mit dem Plan verglichen werden. Bei festgestellten Abweichungen, sofern es sich um negative Abweichungen handelt, können rechtzeitig gegensteuernde Maßnahmen ergriffen werden.

Für den Fall der Liquiditätsplanung vor einer *Unternehmensgründung* stehen keine Indexzahlen aus Vorjahren zur Verfügung. Hier gilt es entweder, direkt die Monatsumsätze zu planen, unter Verwendung externer Informationen z.B. von Verbänden oder Kammern, Branchendiensten etc. Bei neuen Unternehmen hat die Umsatzplanung im ersten Jahr ihres Bestehens zum großen Teil *Vorgabefunktion*. Wichtig ist in dieser Situation die *Überwachung* der tatsächlichen Entwicklung und eine häufigere Überarbeitung der Planung. So können die Unsicherheiten der erstmaligen Planerstellung im Laufe der Zeit durch konkretere Daten ersetzt werden. In den Folgejahren der Gründung stehen dann Informationen aus den Vorjahren zur Verfügung; zudem steigt auch das "Fingerspitzengefühl" für die eigenen Zahlen im Unternehmen, so daß eine bessere Basis für die Planung entsteht.

4.12 Geldeingangsfaktoren

Bei der Diskussion des Modells von Michel wurde die Problematik der "Seldwerdung" des Umsatzes behandelt (siehe Abschnitt 3.32). Kritisiert wurde an der Stelle nicht das Verfahren der Berechnung, sondern vielmehr, daß der Anwender bei der Bestimmung der Faktoren im Stich gelassen wird. Gefordert wurde seine Unterstützung durch geeignete Formulare und Anleitungen. Dies ist Ziel des folgenden Abschnitts. Um die Analogie zwischen der Ermittlung umsatzabhängiger Einnahmen und Ausgaben besser zutage treten zu lassen, wird die Bezeichnung für die Schlüsselungsfaktoren in "Geldeingangsfaktoren" für die Einnahmenseite und "Geldausgangsfaktoren" für die Ausgabenseite geändert. Ihr Inhalt bleibt jedoch davon unberührt.

Ursprung der Schlüsselungsfaktoren

Geldeingangs- und -ausgangsfaktoren haben ihren Ursprung in den Überlegungen zu den sogenannten *Verweilzeitverteilungen*.¹⁾

*"Verweilzeitverteilungen geben Auskunft über den prozentualen Anteil der Anfangsereignisse, die nach einer bestimmten Anzahl von Tagen zu einem Folgeereignis führen."*²⁾

Eine Verweilzeitverteilung berücksichtigt Abhängigkeiten und kau-

1) Vgl. z.B. Detlefsen (1979); Edin und Schmitt (1969); Kossbiel (1968); Langen (1964) (1965) (1971) (1976); Langen und Weinthaler (1981); Lütticken (1969)))

2) Langen (1971), S. 19

sale Zusammenhänge hier zwischen je zwei betrieblichen Prozessen: Umsatz und Einnahmen sowie Umsatz bzw. Wareneingang und Ausgaben. Der jeweilige dazwischenliegende Zeitraum wird als *Verweilzeit* bezeichnet³⁾. Ausgedrückt werden *Gesetzmäßigkeiten* in diesen Abhängigkeiten⁴⁾. In einem praktischen Fall demonstriert *Langen* die Anwendung dieses theoretischen Konzepts auf die Einnahmenplanung⁵⁾. In einem Großhandelsbetrieb wurden in einer Stichprobenuntersuchung 90 *Ausgangsrechnungen* eines Jahres ausgewählt und die *Höhe* der Rechnungsbeträge sowie die *Verweildauer* der Forderungen erhoben. Die Stichprobe wurde in Klassen von je 10 Tagen Verweildauer unterteilt und die Summe aller Einnahmen innerhalb jeder Klasse errechnet. Nach Glättung der so ermittelten Verteilung der relativen Häufigkeiten der Beträge ergab sich die in *Abbildung 4.2* (siehe S. 115) dargestellte Kurve. Bei der Darstellung wurden hier nur die ersten neun Intervalle, d.h. Zahlungen bis 90 Tage nach Ausgangsrechnung berücksichtigt⁶⁾.

Die angegebenen Prozentsätze der Anteile am Gesamtumsatz bilden einen Vektor (0,33; 0,17; 0,07 ...), der als "*Liquidationspektrum*" oder "*Spektralvektor*" bezeichnet wird. Es handelt sich dabei um einen *Wahrscheinlichkeitsvektor*, der den zeitlichen Zusammenhang zwischen Ausgangsrechnung und Zahlungseingängen (Umsatz und Einnahmen) stochastisch wiedergibt. Ein kausal deterministischer Zusammenhang existiert hier nicht⁷⁾. Inwieweit dieser Spektralvektor für alle Umsatz-Einnahmen-Prozesse des untersuch-

3) Vgl. *Langen* (1964), S. 301

4) Vgl. *Langen* und *Weinthal* (1981), S. 102

5) Vgl. zum folgenden *Langen* (1964), S. 300ff.

6) Vgl. *Langen* (1964), Abb. 2, S. 304

7) Vgl. *Langen* (1964), S. 303

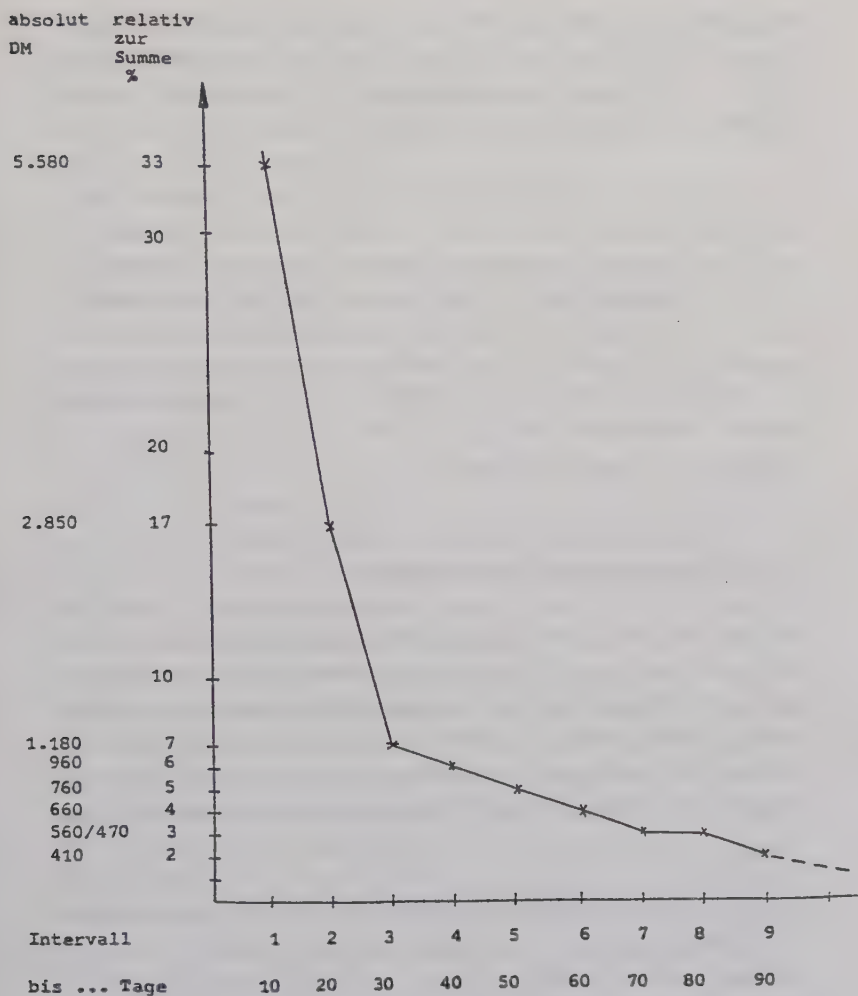


Abbildung 4.2: Verweilzeitverteilung

ten Unternehmens repräsentativ ist, hängt mit von der Anzahl der untersuchten Vorgänge ab, die nicht zu klein sein darf⁹⁾. Des weiteren werden bei der Verwendung des Vektors zur Prognose von Zahlungseingängen die Annahmen getroffen, daß

- alle Umsatz-Einnahmen-Prozesse derselben Gesetzmäßigkeit folgen¹⁰⁾,
- die Kundenumsätze homogenen Charakter aufweisen¹⁰⁾ sowie
- die Kundenumsätze dem "Gesetz der großen Zahl" gehorchen¹¹⁾.

Zu beachten ist weiterhin, daß ein derartiger Spektralvektor über die Zeit *instabil* ist, da er selbst von vielfältigen Einflüssen abhängt. Regelmäßige Kontrolle ist somit unerlässlich, um Schwankungen rechtzeitig zu erkennen¹²⁾.

Praktische Relevanz der Spektralvektoren

Der Spektralvektor der Umsatz-Einnahmen-Prozesse beschreibt das *Zahlungsverhalten* der Kunden des Unternehmens unter Berücksichtigung der Höhe der Rechnungsbeträge während des Erhebungszeitraumes. Jedes Element des Vektors gibt an, wieviel Prozent des Umsatzes im zugehörigen Zeitintervall als Einnahmen im Unternehmen eingingen. Die Elemente des Vektors lassen sich somit als die

8) Vgl. Langen und Weinthaler (1981), S. 105; Lütticken (1969), S. 773

9) Vgl. Detlefsen (1979), S. 42f.

10) Vgl. Langen und Weinthaler (1981), S. 204

11) Vgl. Kossbiel (1968), S. 279

12) Vgl. Edin und Schmitt (1969), S. 494

Faktoren bezeichnen, die beschreiben, in welchen "Raten" das Geld für den Umsatz einer Periode in den Folgeperioden im Unternehmen eingeht. Sie werden im weiteren als "Geldeingangsfaktoren" (GEF) bezeichnet. Sie werden als Prozentzahl ausgedrückt, ihre Summe beträgt in der Regel 100%.

Für den Einsatz der Faktoren in der Liquiditätsplanung ist eine geeignete Einteilung der Intervalle zu wählen. Nachdem die Liquiditätsplanung als Planung eines Jahres in einer Unterteilung von 12 Monaten verstanden wird, bieten sich Monatsintervalle an. Kürzere Intervalle brächten bei der Planung monatlicher Werte keinerlei Vorteile.

Liegen keine zusätzlichen Informationen über mögliche Änderungen der Geldeingangsfaktoren im Planjahr vor, so wird davon ausgegangen, daß die Geldeingangsfaktoren des Vorjahres unverändert Gültigkeit haben. Änderungen der Faktoren können von außerhalb des Unternehmens liegenden Ursachen induziert werden. Einer generellen Verschlechterung der Zahlungsmoral in Zeiten von Rezession oder Depression etwa, ist mittels einer Verschiebung der Gewichte innerhalb des Vektors zugunsten der später liegenden und zulasten der kurzfristigen Einnahmen Rechnung zu tragen. Bei Verbesserung der Zahlungsmoral wird umgekehrt vorgegangen. Eine schlechte wirtschaftliche Lage auf dem Markt, in dem das Unternehmen tätig ist, führt u.U. zu vermehrten Forderungsausfällen. Sie werden berücksichtigt, indem die Geldeingangsfaktoren so gewählt werden, daß ihre Summe nicht mehr 100% beträgt (Summe Geldeingangsfaktoren = $100 - \text{Anteil Forderungsausfälle}$). Auch Maßnahmen des Unternehmens selbst finden z.T. ihren Niederschlag in den Geldeingangsfaktoren. Sollen zur Beschleunigung des Zahlungseingangs die Skontokonditionen für die Kunden verbessert werden, so sind die "frühen" Geldeingangsfaktoren zu erhöhen; die später liegenden

werden entsprechend der erwarteten Verkürzung der Forderungsdauer vermindert. Die Einnahmenminderung durch in Anspruch genommene Skonti wird nicht in den Geldeingangsfaktoren ausgedrückt. Skonti werden gesondert berechnet (siehe Punkt 4.14).

Berücksichtigt werden muß jedoch ein möglicher Umsatzanstieg durch die Gewinnung neuer Kunden aufgrund der Skontogewährung; ebenso ein Umsatzrückgang im umgekehrten Falle der Einschränkung der Skontogewährung. Diese Erwartungen müssen jedoch in der Umsatzzahlenreihe zum Ausdruck gebracht werden; die Geldeingangsfaktoren dienen bekanntlich nur der Berücksichtigung der zeitlichen Verzögerung des Zahlungseingangs.

Ermittlung der Geldeingangsfaktoren

Aus der Debitorenbuchhaltung werden die Informationen zur Ermittlung der Geldeingangsfaktoren gewonnen. Bei nicht verfügbarer Buchhaltung kann auch bei den Duplikaten der Ausgangsrechnungen angesetzt werden, soweit auch das Datum des Zahlungseingangs ersichtlich ist. Folgende Daten müssen erhoben werden:

- Kalendermonat Rechnungsausgang
- Kalendermonat Zahlungseingang
- Rechnungsbetrag (inkl. Mehrwertsteuer, abzügl. Rabatt)
- Mehrwertsteuersatz
- Skonto in Anspruch genommen Ja/Nein
- Skontosatz

Die Angaben zu Mehrwertsteuer und Skonto werden an dieser Stelle bereits im Vorgriff auf die Punkte 4.13, 4.14 und 4.16 erhoben. Das folgende Erhebungsformular unterstützt die Datenaufnahme; zur

Erläuterung sind Beispielzahlen eingetragen. Die dritte Spalte "Differenz Monate" wird nach Abschluß der Erhebung berechnet.

Berücksichtigt werden alle Ausgangsrechnungen, die direkt mit der Umsatztätigkeit des Unternehmens in Zusammenhang stehen. Umgekehrt ließe sich auch definieren: Rechnungen über alle Einnahmen, die nicht auch für das Planjahr nach Höhe des Betrages und Zeitpunkt des Eingangs genau festzulegen sind. Ist diese Festlegung möglich, so sind diese Rechnungen nicht mit aufzunehmen; ihr Inhalt wird vielmehr über die umsatzunabhängigen Einnahmen direkt geplant.

Monat Rechnungsstellung (= Umsatzmonat)	Monat Zahlungseingang	Differenz Monate	Betrag	Skonto ja/nein	Skonto- satz in %	MwSt- satz in %
Jan. (1)	Jan. (1)	0	1000,-	j	2	14
1	1	0	2000,-	j	2	7
3	4	1	800,-	j	2	14
5	7	2	500,-	n	-	14
5	6	1	700,-	n	-	7
Summe: 5000,-						

Abbildung 4.3: Beispiel Erfassungsformular für
Geldeingangsfaktoren

Zur Ermittlung der Geldeingangsfaktoren sind alle Beträge mit gleicher Monatsdifferenz zu summieren und der Anteil der jeweiligen Summe am Gesamtumsatz zu errechnen. Diese Zusammenfassung soll im Computerprogramm nicht unterstützt werden, da die Dateneingabe länger dauern würde als die spätere Ersparnis an Rechenarbeit. Ein einfacher Tischrechner mit Kontrollzettelausdruck genügt für diese Aufgabe vollauf. Die Ermittlung der Geldeingangsfaktoren erfolgt im folgenden Formular.

Differenz Monate	Summe Beträge	Anteil am Gesamtumsatz (= GEF)
0	!	60 %
1	!	30 %
2	!	10 %
3	!	
4	!	
5	!	
	5000,-	100 %

Abbildung 4.4: Ermittlung der Geldeingangsfaktoren

Bisherige Erfahrungen haben gezeigt, daß sechs Geldeingangsfaktoren (GEF0 bis GEF5) ausreichend sind, um die in der Praxis vorkommenden zeitlichen Differenzen zwischen Umsatz und Einnahmen abzudecken. Nach fünf Monaten noch nicht eingegangene Zahlungen

hatten einen derart geringen Anteil am Umsatz, daß sie ohne wesentlichen Verlust an Genauigkeit in den GEF5 mit einbezogen werden konnten. Dies zeigt auch z.B. die Erhebung bei *Langen*, die keineswegs eine repräsentative Untersuchung darstellt, sondern lediglich Fallstudiencharakter aufweist¹³⁾. In ihr sind für den sechsten, siebten und achten Monat (181. bis 270. Tag) nur noch jeweils 3%, 3% und 1% Einnahmen aus Umsatz ausgewiesen. Sicherheitshalber könnte ein Teil dieser längerfristigen Forderungen als Ausfall berücksichtigt werden (Summe Geldeingangsfaktoren < 100%), um die Einnahmen und damit die Liquidität nicht zu hoch einzuschätzen.

Die Geldeingangsfaktoren werden in der Regel aus den Daten des *Vorjahres* der Planung errechnet. Über die *Menge* der Vorgänge, die erfaßt werden müssen, um eine quasi-repräsentative Auswertung zu erhalten, läßt sich keine generelle Aussage machen. Je nach den Gegebenheiten im einzelnen Unternehmen kann man sich z.B. auf die großen Kunden beschränken oder repräsentative "Durchschnittskunden" auswählen. Die Erfassung *aller* Umsatz-Einnahmen-Vorgänge des gesamten Vorjahres ergibt sicherlich ein valides Bild, bei größeren Unternehmen bedeutet dies jedoch erheblichen Aufwand. Zu Hilfe kommen könnte hierbei evtl. eine auf EDV durchgeführte Buchhaltung, die allerdings die Möglichkeit bieten muß, die Zeitpunkte der Rechnungsstellung und des zugehörigen Zahlungseingangs gesondert auszugeben.

Betont werden soll an dieser Stelle, daß die weit verbreitete Erfassung der Zahlungsbedingungen nach der Art "10 Tage mit 4% Skonto, 30 Tage mit 2% Skonto oder 60 Tage rein netto" für die

13) *Langen* (1964), S. 303

hier gewählte Form der Geldeingangsfaktoren *nicht* relevant ist. Lediglich die Zeitdifferenz in Kalendermonaten, die zwischen Rechnungsstellung und Zahlungseingang liegt, ist von Interesse. Damit wird dem Problem der Berücksichtigung *ungleichgewichtig* innerhalb des einzelnen Monats verteilter Umsätze und Einnahmen Rechnung getragen. Die empirische Analyse der Vorgänge und der gewählte Berechnungsmodus lassen die Verteilung in die Geldeingangsfaktoren mit einfließen. Selbst die detaillierte Erfassung der Umsatz-Einnahmen-Prozesse müßte wegen der gewählten *monatlichen* Planung letztlich durch Aggregation angepaßt werden. Das vorgeschlagene Verfahren ist einfach handzuhaben und liefert die nötigen Daten, wenn es auch zugegebenermaßen zeitaufwendig ist. Möglicherweise sind Informationen zu den Zahlungsgewohnheiten der Kunden nach dem oben genannten Schema ("10 Tage...") "leichter" zu erhalten, da hierzu bereits Informationen im Unternehmen vorliegen. In der Verwendung derartigen Wissens einzelner Personen im Unternehmen liegt jedoch auch eine gewisse Gefahr: Nicht *systematisch* erhobene Daten können in der Wahrnehmung der befragten Personen verzerrt sein. Die Erhebung der genannten Daten sorgt somit möglicherweise auch für Erkenntnisse dieser Art, d.h. gefestigte *Meinungen* können durch echte, auf erhobenen Daten beruhende Informationen ersetzt werden.

Wird die Liquiditätsplanung zu einem Zeitpunkt *während des Planjahres* durchgeführt und stehen bereits eine beträchtliche Anzahl abgewickelter Vorgänge zur Verfügung, so sollte überprüft werden, ob sich im Vergleich zum Vorjahr Änderungen der Geldeingangsfaktoren ergeben. Schließlich könnte auch versucht werden, aus der Entwicklung der Geldeingangsfaktoren über mehrere Jahre hinweg einen evtl. vorhandenen Trend auszumachen und ihn im Planjahr zu berücksichtigen. Die Möglichkeit, aufgrund eigener Kenntnisse oder beabsichtigter Aktionen *willkürlich* die Geldeingangsfaktoren

zu manipulieren, wurde bereits angesprochen.

Nur am Rande sei erwähnt, daß es denkbar wäre, saisonale Schwankungen der Zahlungsbereitschaft der Kunden zu berücksichtigen. Anstatt des einen Satzes von Geldeingangsfaktoren, der für das ganze Planjahr gilt, müßte dann für jedes Quartal oder gar jeden Monat ein kompletter Satz von Geldeingangsfaktoren ermittelt werden. Für den ersten Anlauf wird das Modell jedoch auf der Basis von Geldeingangsfaktoren erstellt, die für ein ganzes Jahr gelten.

4.13 Umsatzabhängige Einnahmen

Liegen die Umsatzzahlenreihe und die Geldeingangsfaktoren vor, so können die umsatzabhängigen Einnahmen errechnet werden. Es wird das bereits bei der Diskussion des Modells von Michel (siehe Punkt 3.32) erläuterte Konzept zugrundegelegt. Ein Diagramm zeigt die Logik der Vorgehensweise und die verschiedenen Datenbereiche (siehe Abb. 4.5, S. 124). Ersichtlich wird daraus, daß bei der Arbeit mit fünf Geldeingangsfaktoren die Umsätze seit August des Vorjahres bekannt sein müssen, um die Einnahmen von Januar bis Mai des Planjahres richtig berechnen zu können. Die Einnahmen aus den Geldeingangsfaktoren 0 bis 5 werden durch Multiplikation des Monatsumsatzes mit dem jeweiligen Geldeingangsfaktor errechnet, wobei die Einnahmen aus Geldeingangsfaktor 1 um einen Monat nach rechts verschoben werden, Einnahmen aus Geldeingangsfaktor 2 um zwei Monate nach rechts usw.; verbal ausgedrückt:

- "Geldeingangsfaktor 0" Prozent des Januarumsatzes gehen im Januar als Einnahmen im Unternehmen ein.
- "Geldeingangsfaktor 1" Prozent des Januarumsatzes gehen im

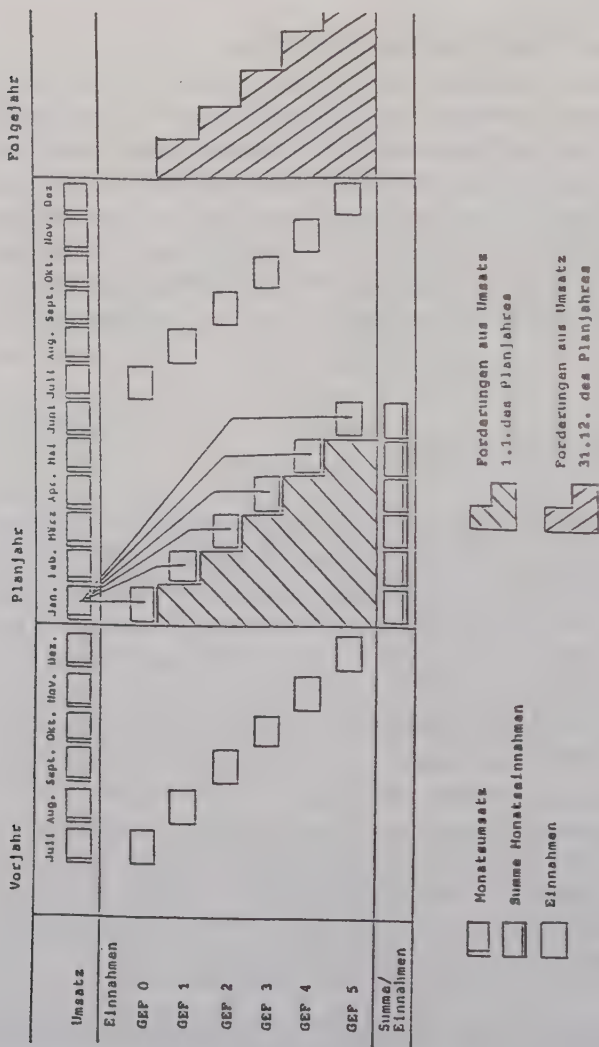


Abbildung 4.5: Ermittlung der umsatzabhängigen Einnahmen

Februar als Einnahmen im Unternehmen ein.
usf.

Durch Addition der fünf Einnahmenezahlen der Spalte "Januar" wird die Summe der Einnahmen für diesen Monat ermittelt. Ebenso wird für die weiteren Monate des Planjahres vorgegangen.

4.14 Skonti und Rabatte

Die Minderung der Einnahmen durch die Gewährung von Skonto sowie durch Rabatte wird, wie bereits in Punkt 4.12 angesprochen, nicht durch Verringerung der Geldeingangsfaktoren in das Modell eingebracht. Skonti und Rabatte sollen getrennt ausgewiesen und ihre Wirkung auf die Liquidität errechnet werden.

Skontoberechnung

Im Erfassungsformular zu den Geldeingangsfaktoren (siehe Abb. 4.3, S. 119) wurde die Frage, ob Skonto in Anspruch genommen wurde und zu welchem Skontosatz, bereits erhoben. In einem Formular zur Zusammenfassung werden die Daten für das Modell aufbereitet.

Differenz Monate		Summe Beträge gesamt		Summe Beträge mit Skonto		Anteil Skontozahler		Skonto- satz
0	!	3000,-	!	3000,-	!	100 %	!	3 %
1	!	1500,-	!	800,-	!	53 %	!	2 %
2	!	500,-	!	---	!	-- %	!	2 %
		5000,-						

Abbildung 4.6: Ermittlung der Anteile Skontozahler

Die eingetragenen Zahlen beziehen sich auf das in Abbildung 4.3 (siehe S. 119) begonnene Beispiel. Der "Anteil Skontozahler" (Spalte 4) ist der Anteil am Umsatz jeder Klasse von Monatsdifferenzen, auf den von den Kunden Skonto gezogen wurde. Insofern wird eigentlich der "Umsatzanteil mit Skontoabzug" errechnet, nicht der Anteil der Kunden. Die Zeile der "Monatsdifferenz 2" weist keine Beträge mit Skonto aus, dennoch ist ein Skontosatz von 2% angegeben. An dieser Stelle würden gute Kunden berücksichtigt, denen noch ein Skontoabzug eingeräumt wird, auch wenn sie ihre Rechnung erst zwei Monate nach Rechnungsstellung beglichen.

Die Höhe der Einnahmenminderungen durch Skonti wird nach folgendem Schema errechnet:

Monatseinnahmen aus Geldeingangsfaktor 0 multipliziert mit dem Prozentsatz der Skontozahler in der Klasse "Monatsdifferenz 0" multipliziert mit dem Skontosatz; usf. für Geldeingangsfaktor 1 etc.

Ein Beispiel:

Einnahmen Geldeingangsfaktor 1	DM 1.500
Anteil Skontozahler	53%
Skontosatz	2%

Skontobetrag: $DM\ 1.500 * 53\% * 2\% =$ DM 15,90

Diese Berechnung wird für alle Klassen von Monatsdifferenzen und die Einnahmen eines Monats durchgeführt; die Summe der Einzelbeträge ist die insgesamt in diesem Monat aufgetretene Einnahmensenkung durch Skontoabzug; sie wird für alle Monate des Planjahres berechnet.

Die Skonti werden somit erst zu dem Zeitpunkt als Einnahmensenkung behandelt, in dem sie realisiert werden. Zum Zeitpunkt des Umsatzes, d.h. der Rechnungsstellung an den Kunden, ist noch nicht abzusehen, ob Skonto anfallen wird oder nicht, deshalb die Berücksichtigung zum Zeitpunkt der Einnahme.

Rabattgewährung

Anders verhält es sich mit den Rabatten. Ihre Gewährung ist bereits bei Rechnungsstellung Gegenstand des Vertrages geworden. Sie können daher bereits bei der Berechnung bzw. Planung des Monatsumsatzes Berücksichtigung finden, indem der Umsatz um den entsprechenden Betrag verringert wird. Überlegungen zum Einfluß der Rabattgewährung auf die Geschäftstätigkeit finden ihren Niederschlag ebenfalls nur in der Gestaltung der Umsatzzahlenreihe: Zusätzlich erwartete Umsätze werden in den jeweiligen Monaten dem Umsatz zugeschlagen, jedoch abzüglich der geplanten Rabatte.

4.15 Umsatzunabhängige Einnahmen

Typische *umsatzunabhängige Einnahmen* sind Geldzuflüsse bei Kreditaufnahme, Zuflüsse aus Zinseinnahmen, Miet- und Pachteinahmen, Einnahmen aus Verträgen wie z.B. regelmäßige Altpapierverkäufe und ähnliches. Sie sind nach Höhe und Zeitpunkt des Eingangs für das Planjahr bekannt und werden direkt in die Rechnung eingestellt. Daten des Vorjahres mögen hierbei herangezogen werden: Bei jeder Position sind jedoch mögliche Änderungen der Beträge und Zeitpunkte im Planjahr zu berücksichtigen; unter Umständen kommen auch neue Positionen dazu.

Die Beträge sind inklusive Mehrwertsteuer einzutragen, soweit sie enthalten ist; dabei ist anzugeben, ob der volle oder reduzierte Mehrwertsteuersatz anzuwenden ist.

4.16 Berechnung der Mehrwertsteuer

Sowohl der Umsatz als auch die betreffenden Positionen der *umsatzunabhängige Einnahmen* wurden *inklusive* Mehrwertsteuer erfaßt und in den Plan eingestellt. Um die Liquiditätswirkung der Mehrwertsteuer berücksichtigen zu können, sollen nunmehr die im Umsatz und den Einnahmenpositionen enthaltenen Mehrwertsteuerbeträge errechnet werden. Das Argument, die Mehrwertsteuer sei aus der Sicht des Unternehmens lediglich ein durchlaufender Posten, hat für die Liquiditätsplanung keine Gültigkeit. Die Steuer ist durchaus liquiditätswirksam, was aus der gesetzlichen Regelung der Abführung folgt. Mehrwertsteuer fällt auf den Umsatz eines Monats an, d.h. in Höhe der Mehrwertsteuerbeträge die auf den Ausgangsrechnungen eines Monats ausgewiesen sind. Die *Mehrwertsteuerzahllast* errechnet sich aus diesem Betrag abzüglich der

Vorsteuer, d.h. die auf den im Laufe des Monats eingegangenen Rechnungen von Lieferanten ausgewiesenen Mehrwertsteuerbeträge.

In der Regel ist bis zum zehnten Tag des folgenden Monats die Umsatzsteuervoranmeldung beim Finanzamt abzugeben und die Mehrwertsteuerzahllast zu begleichen. Ausnahmen sind bei Unternehmen mit geringem Umsatz (< 250.000 DM im Vorjahr) möglich. Die Einnahmen aus den Umsätzen fließen jedoch, wie gezeigt und im Modell berücksichtigt wurde, aufgrund der Zahlungsgewohnheiten der Kunden z.T. erst in den Folgemonaten dem Unternehmen zu. Analog gilt dies auch für den Vorsteuerabzug um einige Monate vor der tatsächlichen Bezahlung von Lieferantenrechnungen. Die Liquiditätswirksamkeit beruht nun auf einer Reihe von Faktoren, hier seien beispielhaft einige Möglichkeiten aufgeführt:

- Stark schwankende Umsätze. Der vergleichsweise hohe Umsatz eines Monats bedeutet hohe Mehrwertsteuerverbindlichkeit bei gleichzeitig geringem Zufluß an Mitteln aus Mehrwertsteuer-einnahmen bedingt durch die niedrigeren Umsätze der Vor-monate.
- Nicht synchron mit der Umsatzentwicklung verlaufende Beschaffungsmaßnahmen. Vergleichsweise niedriger Rechnungseingang für Warenlieferungen in einem Monat hohen Umsatzes bedeuten geringe Abzugsfähigkeit von Vorsteuer und hohe Mehrwertsteuerausgaben im Folgemonat.
- Größere Investitionen, für die bei Inanspruchnahme eines längeren Zahlungsziels erst später Ausgaben abfließen, bringen durch die Erstattung der Mehrwertsteuer vorab einen Liquiditätszufluß. Bei Firmengründungen, mit umfangreichen Investitionen innerhalb kurzer Zeit etwa, können durch die-

sen Umstand möglicherweise die Kreditkosten verringert werden. Die Höhe des nötigen Kredits kann niedriger sein als die gesamte Summe der Investition, wenn der enthaltene Mehrwertsteueranteil bereits aus Umsatzerlösen der folgenden Monate bezahlt werden kann. Die Mehrwertsteuer hätte damit einen kurzfristigen Finanzierungseffekt.

Konsequenterweise ist dann auch die in den von Kunden in Anspruch genommenen Skontobeträgen enthaltene Mehrwertsteuer zu errechnen; sie mindert wie die Vorsteuer die Mehrwertsteuerzahllast, da sich durch den Skontoabzug aus steuerlicher Sicht die Höhe des Umsatzes verringert.

Berechnungsvorgang

Bereits im Erfassungsformular zur Ermittlung der Geldeingangsfaktoren (vgl. Abb. 4.3, S. 119) wurde erhoben, bei welchen Beträgen volle bzw. reduzierte Mehrwertsteuer enthalten ist. Eine erneute Einteilung der Beträge in Klassen erbringt die Anteile am Gesamtumsatz zum jeweiligen Steuersatz.

MwSt.Satz in %	Summe Beträge	Anteil am Gesamtumsatz
7	2700,-	54 %
14	2300,-	46 %
	5000,-	100 %

Abbildung 4.7: Ermittlung der Anteile des Umsatzes
zum vollen / halben Mehrwertsteuersatz

Der in den Planumsätzen bzw. Skonti enthaltene Mehrwertsteuerbetrag errechnet sich nach der Formel, die wie folgt entwickelt wird:

$$U_b = U_n + a * U_n * m/2 + (1 - a) * U_n * m$$

$$U_b/U_n = 1 + a * m/2 + (1 - a) * m$$

$$U_b/U_n = 1 + a * m/2 + m - a * m$$

$$U_b/U_n = (2 + a * m + 2 * m - 2 * a * m) / 2$$

$$U_b/U_n = (2 - a * m + 2 * m) / 2$$

$$U_n = 2 * U_b / (2 - a * m + 2 * m)$$

$$M = U_b - U_n$$

* * *

$$* \quad M = U_b - 2 * U_b / (2 - a * m + 2 * m) \quad *$$

* * *

U_b = Umsatz brutto

U_n = Umsatz netto

a = Anteil des Umsatzes zu halben Mehrwertsteuersatz

m = Mehrwertsteuersatz

M = Mehrwertsteuerbetrag

Die so ermittelten monatlichen Mehrwertsteuerverbindlichkeiten aus Umsatz werden im Folgemonat liquiditätswirksam. Die gesamte Zahlenreihe ist deshalb um einen Monat in die Zukunft (nach rechts) zu verschieben. An die Stelle des Januarwertes tritt der Wert vom Dezember des Vorjahres. Diese Zahlenreihe wird in die Liquiditätsrechnung übernommen, um die Mehrwertsteuerzahllast zu errechnen.

4.17 Kreditaufnahme

Eine für das Planjahr vorgesehene Kreditaufnahme ist nach Zeitpunkt und Betrag in die Liquiditätsplanung einzustellen. Technisch wird sie damit zunächst ebenso verarbeitet wie die umsatzunabhängigen Einnahmen. Bei der Liquiditätsberechnung wird sie jedoch getrennt ausgewiesen, wie aus dem Schema der Abbildung 4.1 (siehe S. 89) ersichtlich ist. Dies ermöglicht eine exaktere Analyse der Liquiditätsströme im Unternehmen, getrennt nach Umsatztätigkeit und reinen Finanzbereich.

4.2 Ausgabenplanung

4.21 Monatlicher Wareneingang

Bei der Betrachtung des Modells von *Michel* wurde bereits auf die Schwierigkeiten der Berechnung der Ausgaben direkt aus dem Umsatz hingewiesen (vgl. Punkt 3.32, insbes. S. 92f.). Zur Vermeidung der Überfrachtung der Geldausgangsfaktoren mit zu vielen Annahmen wurde der Einbau einer Zwischenstufe vorgeschlagen. Die Bezugsgröße, von der sich die Ausgaben ableiten, sollte in ähnlich engem Zusammenhang mit den Ausgaben stehen wie der Umsatz mit den Einnahmen. Ausgaben werden getätigt aufgrund eingehender Rechnungen für Lieferungen und Leistungen. Es bietet sich daher an, die Ausgaben über Schlüsselfaktoren aus der geplanten Beschaffung zu ermitteln. In den Schlüsseln, hier die Geldausgangsfaktoren, fände dann lediglich das eigene Zahlungsverhalten des Unternehmens seinen Ausdruck.

Der Vorteil des Vorschlags von *Michel* ist zweifellos, daß die gesamte Liquiditätsplanung auf nur einer Basisgröße, dem Umsatz, aufbaut. Die dargelegten Schwierigkeiten verhindern dieses Vorgehen in der Praxis. Die Trennung in zwei verschiedene Basisgrößen bringt sicherlich auch nicht zu vernachlässigende Probleme mit sich. Das größte Problem stellt die Tatsache dar, daß Umsatz und Wareneinkauf nicht gänzlich unabhängig voneinander sind. Die Produktion und damit die Beschaffung orientiert sich mit Sicherheit an den Umsatzerwartungen. Der Zusammenhang ist jedoch Ausdruck der Dispositionen der Unternehmensleitung, die kaum in ein einfaches, lineares Modell zu fassen sein dürften. Grundlegende Abhängigkeiten zwischen den Größen gilt es dennoch zu berücksichtigen. So wird sich etwa bei einer geplanten Umsatzausweitung

auch der Wareneinsatz erhöhen. Zu welchen Zeitpunkten die Ausgaben hierfür anfallen, hängt wiederum von Lagerdauer, Produktionszyklus aber auch vom Verhalten der Lieferanten ab, etwa mit welcher Verzögerung nach der Lieferung sie die Leistungen in Rechnung stellen. Zur Abbildung des Zusammenhangs zwischen Umsatzerwartung und Beschaffung ein flexibles und breit einsetzbares Programm erstellen zu wollen, ist nicht realistisch; dies wäre nur für jeden Einzelfall möglich.

Planung des Wareneingangs

Ein Lösungsansatz für dieses Dilemma läßt sich nur mit einer mehrstufigen Vorgehensweise erreichen. Es gilt wiederum, wie schon bei der Umsatzplanung, mehrere Informationsquellen zu nutzen. Zunächst werden Informationen erfaßt, die im Unternehmen zum Fragenkomplex Wareneinsatz vorhanden sind. Analog zur Umsatzplanung steht zu Beginn die Aufnahme der je Monat des Vorjahres eingegangenen Lieferantenrechnungen. Dabei finden alle Vorgänge Berücksichtigung, die nicht für das Planjahr nach Höhe des Betrages und Zeitpunktes der Ausgaben vorab festzulegen sind. Damit sind quasi alle, den Fixkostenblock des Unternehmens betreffenden Rechnungen hier nicht zu erfassen. Ein Überblick über die auszu-schließenden Positionen findet sich bei den umsatzunabhängigen Ausgaben (siehe Punkt 4.24).

Nun kann analog zur Umsatzplanung vorgegangen werden (siehe Punkt 4.11): Es wird ein Monatsindex errechnet, der in diesem Falle die saisonale Verteilung der Einkäufe des Unternehmens beschreibt. Wird der einfachste Fall angenommen, so kann das Verhältnis zwischen der Summe aller relevanten Lieferantenrechnungen und dem Jahresumsatz des Vorjahres auf das Planjahr übertragen werden.

Aus dem Planjahresumsatz und der Verhältniszahl von Wareneinsatz zu Umsatz wird dann die Summe der Rechnungen für Wareneinsatz des Planjahres ermittelt. Über den Vorjahresindex auf das Planjahr verteilt, ergeben sich dann die monatlichen Zahlen der eingehenden Rechnungen für den Wareneingang. Die Überlegungen zum Vorgehen an einem Planungszeitpunkt, der bereits einige Monate im Planjahr liegt, gelten analog zur Umsatzplanung; das dort entworfene Verfahren kann an dieser Stelle ebenso eingesetzt werden.

Hinter diesem Vorgehen steht die Annahme, daß außer der Umsatzänderung keine weiteren Verschiebungen in der Struktur des Wareneinsatzes, der Lagerhaltungspolitik etc. eintreten. An dieser Stelle kann und soll dem Planer keine weitere Unterstützung durch automatisierte Rechenverfahren gegeben werden. Sein Wissen und seine Informationen über im Unternehmen geplante Vorhaben müssen den Ausschlag geben zur endgültigen Gestaltung der Zahlenreihe "Eingehende Rechnungen, Planjahr"; die ermittelte Reihe auf der Basis des Vorjahres dient lediglich der Ausgangsinformation. Natürlich muß dabei in Abstimmung mit der geplanten Umsatzentwicklung vorgegangen werden. Änderungen des Monatsindex des Umsatzes etwa werden sich letztlich auch im Wareneinsatz wieder spiegeln.

Hier wird verdeutlicht: Planung bedeutet eben nicht, daß mittels der Eingabe weniger Daten in ein Modell automatisch ein Plan erstellt wird. Planung muß im Unternehmen "gelebt" werden. Die angebotenen Verfahren unterstützen den Planungsvorgang, indem sie Konsequenzen in Betracht gezogener Alternativen aufzeigen. Die Alternativen sowie die Eingabedaten sind vom Planer zu formulieren. Die Planungstechniken leisten auch hierbei Hilfestellung, indem sie relevante Informationsquellen aufzeigen und die Umwandlung von Informationen in Daten unterstützen.

4.22 Geldausgangsfaktoren

Zu Inhalt und Ermittlung der Geldausgangsfaktoren kann an dieser Stelle auf *Punkt 4.12* verwiesen werden. Bei der Erhebung der eingegangenen Rechnungen zur Ermittlung des Rechnungseinganges für Einsatzwaren werden alle Daten analog zu den Erhebungen für die Geldeingangsfaktoren aufgenommen. Das in *Abbildung 4.3* (siehe S. 119) dargestellte Erfassungsformular kann ebenso verwendet werden wie die Vorlage zur Zusammenfassung aus *Abbildung 4.4* (siehe S. 120).

Die Überlegungen zur Repräsentativität gelten an dieser Stelle ebenso.

In den Geldausgangsfaktoren findet das vom Unternehmen selbst gewählte Zahlungsverhalten seinen Niederschlag. Sind Änderungen dieses Verhaltens vorgesehen, wie etwa das Vorhaben, künftig auf pünktliche Zahlung zu achten, um Lieferantenskonti nutzen zu können, so sind die Geldausgangsfaktoren für das Planjahr entsprechend zu gewichten. Zu achten ist stets darauf, daß die Summe der Geldausgangsfaktoren gleich 1 bzw. 100% sein muß.

4.23 Umsatzabhängige Ausgaben, Skonti und Rabatte

Nach allen vorangegangenen Überlegungen stellt sich die Frage, ob die Ausgaben, die über die Geldausgangsfaktoren aus den *Eingangsrechnungen* ermittelt werden, weiterhin als "umsatzabhängig" bezeichnet werden können. Schließlich wird die direkte Ermittlung der Ausgaben aus dem Umsatz nicht für realistisch machbar gehalten. Es bleibt jedoch die Tatsache bestehen, daß diese Ausgaben sehr eng mit der *Umsatzfähigkeit* des Unternehmens in Verbindung

stehen. Sie variieren mit dem Umsatz nicht in direkter, so doch in indirekter Abhängigkeit. Zwar besteht auch bei einzelnen Positionen der umsatzunabhängigen Ausgaben ein direktes Verhältnis zur Umsatztätigkeit; prominentestes Beispiel hierfür sind die fixen Löhne. Da sie sich jedoch kurzfristig nicht ändern, wenn Umsatzenschwankungen auftreten, kann die Bezeichnung umsatzunabhängig beibehalten werden. Der Begriff der Abhängigkeit zielt somit nicht auf die Ermittlung ab, sondern auf die Variabilität mit dem Umsatz.

Auf eine detaillierte Diskussion des Berechnungsmodus der umsatzabhängigen Ausgaben kann an dieser Stelle verzichtet werden; er gestaltet sich analog zur Berechnung der Einnahmen aus Umsatz (siehe Punkt 4.13). Dasselbe gilt für Skonti und Rabatte: Wie im Einnahmenbereich ist anzugeben, wie hoch in den jeweiligen Klassen von Monatsdifferenzen der Anteil der Beträge ist, auf den Skonto gezogen wird sowie die Höhe der korrespondierenden Skontosätze. Die zu erzielenden Rabatte werden bei der Festlegung der Zahlenreihe "Rechnungseingang aus Lieferungen" berücksichtigt und zum Abzug gebracht.

Betont werden soll nochmals, daß die Tatsache, ob Skonto erzielt wird oder nicht, in der Disposition des Unternehmens liegt. Soll im Vergleich zum Vorjahr das Zahlungsverhalten verändert werden, so sind die Eingabedaten entsprechend anzupassen. Gleichzeitig müssen jedoch Handlungsanweisungen an die betroffenen Stellen oder Personen im Unternehmen gegeben werden, damit Maßnahmen zur Erreichung der geplanten Werte ergriffen werden. Werden Rabatte eingeplant, so müssen beim Einkauf entsprechende Verhandlungen geführt werden.

4.24 Umsatzunabhängige Ausgaben, Berechnung der Mehrwertsteuer

Umsatzunabhängige Ausgaben

In diesem Bereich werden alle direkt für das Planjahr nach Höhe des Betrages und Zeitpunkt festzulegenden Ausgaben geplant. Die Erfassung der Positionen und Beträge des Vorjahres dient als "Checkliste"; zu jeder Position sind jedoch Überlegungen zu möglichen Änderungen anzustellen: Bleibt die Position weiterhin bestehen, erhöhen sich die Beträge, fallen die Ausgaben in anderen Monaten an, kommen weitere Positionen hinzu. Die folgende Liste gibt eine Reihe von Beispielen für umsatzunabhängige Ausgaben.

(1) Personalkosten:

- Löhne
- Gehälter
- Provisionen
- Sozialversicherung
- Bonus

(2) Gebäude- und Grundstückskosten:

- Miete
- Stadtwerke
- Brennstoffe
- Reinigung
- Instandhaltung

(3) Kfz.-Kosten:

- Steuer
- Versicherungen
- Leasingrate

Wartung

Treibstoffe

(4) Verwaltungskosten:

Büromaterial

Miete Einrichtung

Telefon und Telex

EDV

Geringwertige Wirtschaftsgüter

Instandhaltung

Porto

Zeitung

Buchhaltung

Beratung

Nebenkosten Geldverkehr

Diskontaufwand

(5) Vertriebskosten:

Werbekosten

Messekosten

Reisekosten

Verkaufsprovision

Ausgangsfracht

(6) Steuern:

Gewerbesteuer

Körperschaftssteuer

Gesellschaftssteuer

Vermögenssteuer

Grundsteuer

Nachzahlungen

(7) Versicherungen:

Gebäude

Transport

Haftpflcht

Maschinen

(8) Beiträge und Spenden:

Berufsgenossenschaft

BRK

diverse Spenden

(9) Zinsen:

Kontokorrentkredite

Wechsel

(10) Außerordentliche Aufwendungen und sonstige Kosten:

Außerordentliche Aufwendungen

Sonstige Kosten

(11) Tilgungen:

Mittelstandsdarlehen

Landesanstalt für Aufbaufinanzierung

Kredit ABC-Bank

(12) Entnahmen:

Entnahme A

Entnahme B

Die Datenaufnahme in diesem Bereich bietet überdies eine gute Gelegenheit, die fixen Ausgaben zu durchforsten. Beträge, die durch Dauerauftrag oder Bankeinzug überwiesen werden, entgehen leicht der Aufmerksamkeit. Überlegungen zum weiteren Sinn der

Positionen können angestellt werden, z.B. ob sich nicht aufgrund von Überschneidungen von Verträgen Doppelversicherungen mancher Risiken eingeschlichen haben etc. Auch zur zeitlichen Gestaltung der Ausgabenreihen könnten möglicherweise Alternativen festgestellt werden, etwa eine gleichmäßigere Verteilung über das Jahr hinweg oder, bei stark saisonabhängigem Geschäft, eine Zusammenlegung auf einen Zeitpunkt nach Ende der Saison.

Zu vermerken ist in jedem Falle, ob Mehrwertsteuer in den Beträgen enthalten und welcher Steuersatz anzuwenden ist.

Berechnung der Mehrwertsteuer

Die Beträge der eingegangenen Rechnungen und der Positionen der umsatzunabhängigen Ausgaben wurden *inklusive* Mehrwertsteuer erfaßt und für das Planjahr aufbereitet. Die enthaltenen Mehrwertsteuerbeträge werden nunmehr herausgerechnet. Analog zum Einnahmenbereich lautet die Formel zur Ermittlung des Mehrwertsteuerbetrages:

$$\begin{array}{l}
 \text{*****} \\
 * \\
 * \quad M = R_b - 2 * R_b / (2 - a * m + 2 * m) \quad * \\
 * \\
 \text{*****}
 \end{array}$$

R_b = Rechnungseingang brutto

a = Anteil der Rechnungsbeträge mit halbem Mehrwertsteuersatz

m = Mehrwertsteuersatz

M = Mehrwertsteuerbetrag

Mittels derselben Formel werden die Mehrwertsteueranteile in den umsatzunabhängigen Ausgaben und in den vom Unternehmen in Anspruch genommenen Skonti berechnet. Letztere stellen eine Verbindlichkeit gegenüber dem Finanzamt dar, die zum Zahlungszeitpunkt entsteht; die Vorsteuer wurde zum Zeitpunkt des Rechnungseingangs umsatzsteuerermindernd verrechnet, der Skontobetrag vermindert jedoch nachträglich den Rechnungsbetrag.

4.25 Tilgungen und Entnahmen

Ebenso wie die aufgenommenen Kredite werden Tilgungen und private Entnahmen in der Liquiditätsrechnung getrennt ausgewiesen (siehe Abb. 4.1, S. 89), um den Finanzbereich des Unternehmens gesondert analysieren zu können. Private Entnahmen sind für die Betrachtung von Unternehmen in der Rechtsform der Personengesellschaft vorgesehen. Da sie weitgehend der Disposition des Unternehmenseigentümers unterliegen, können sie flexibel gehandhabt werden; kurzfristige Liquiditätsengpässe sind durch Reduzierung der Entnahmen zu meistern. Dem besonderen Charakter derartiger Steuerung wird im Modell durch den gesonderten Ausweis Rechnung getragen.

Ansonsten sind sowohl Tilgungen als auch Entnahmen technisch wie umsatzunabhängige Ausgaben zu verarbeiten; sie sind deshalb auch bereits in der Liste entsprechend als Positionen ausgewiesen (vgl. Liste der umsatzunabhängigen Ausgaben, S. 138ff.). Zur Planung der Tilgungen sind sowohl bestehende als auch neu aufzunehmende Kredite zu berücksichtigen. Der Zinsanteil bei Annuitätenkrediten sollte gesondert in die umsatzunabhängigen Ausgaben eingehen, um die Höhe der tatsächlichen Kredittilgung nicht zu verfälschen.

4.3 Liquiditätsrechnung

4.31 Saldierung der Einnahmen und Ausgaben

In der Einnahmen- und der Ausgabenplanung wurden insgesamt 13 Zahlenreihen ermittelt, die nunmehr in der Liquiditätsrechnung weiter verarbeitet werden. Jede Reihe besteht aus zwölf Monatszahlen. Die Reihen sind:

- a. Summe umsatzabhängige Einnahmen
- b. Summe umsatzunabhängige Einnahmen
- c. Summe umsatzabhängige Ausgaben
- d. Summe umsatzunabhängige Ausgaben
- e. fällige Mehrwertsteuer aus umsatzabhängigen Einnahmen
- f. fällige Mehrwertsteuer aus umsatzunabhängigen Einnahmen
- g. zu verrechnende Mehrwertsteuer aus Kundenskonti
- h. zu verrechnende Vorsteuer aus umsatzabhängigen Ausgaben
- i. zu verrechnende Vorsteuer aus umsatzunabhängigen Ausgaben
- j. fällige Vorsteuer aus Lieferantenskonti
- k. Kreditaufnahme
- l. Tilgungen
- m. Entnahmen

Alle Zahlenreihen wurden bereits vor ihrer Einbringung in die Liquiditätsrechnung so periodisiert, daß die Beträge in den jeweiligen Monaten nunmehr tatsächlich anfallende Einnahmen und Ausgaben darstellen. Errechnet wird zunächst die Mehrwertsteuerzahl last (die Kleinbuchstaben korrespondieren mit der o.a. Liste):

```
*****
*
*      Mehrwertsteuer = e + f - g
*      Vorsteuer      = h + i - j
*
*      Mehrwertsteuerzahllast = Mehrwertsteuer - Vorsteuer
*
*****
```

Ergeben sich *Erstattungsbeträge*, so werden sie als *negative Mehrwertsteuerzahllast* ausgewiesen. Weiter errechnen sich die Gesamteinnahmen bzw. die Gesamtausgaben aus:

```
*****
*
*      Gesamteinnahmen = a + b
*      Gesamtausgaben  = c + d
*
*****
```

Aus diesen drei Größen kann nunmehr ein erster *Saldo* errechnet werden. Der Differenzbetrag zwischen Einnahmen, Ausgaben und Mehrwertsteuerzahllast stellt den Beitrag dieses Monats zur Liquidität des Unternehmens dar; er kann als *Liquiditätsveränderung* bezeichnet werden.

```
*****
*
*      L1 = Gesamteinnahmen - Gesamtausgaben      *
*      - Mehrwertsteuerzahllast                    *
*
*****
```

L₁ drückt lediglich den Beitrag des betrieblichen Bereichs des Unternehmens aus; der finanzielle Bereich ist darin noch unberücksichtigt. Dies ermöglicht die Analyse der Geldströme, ohne daß sie von finanziellen Transaktionen überlagert sind.

Ein zweiter Saldo wird unter Einbeziehung der Kreditaufnahme, der Tilgungen sowie - falls vorhanden - der privaten Entnahmen gebildet.

```
*****
*
*      L2 = L1 + Kreditaufnahme - Tilgungen      *
*      - Privatentnahmen                        *
*
*****
```

Diese Zahlenreihe L₂ verdeutlicht die endgültige monatliche Veränderung der Liquidität unter Einbeziehung auch der rein finanziellen Vorgänge im Unternehmen.

4.32 Kumulation der Differenzen, Einbezug der Liquiditätsreserven

Die monatlichen Beiträge zur Liquidität erlauben eine Analyse hinsichtlich der Verteilung des Liquiditätszuwachses bzw. der Liquiditätsverminderung über das Planjahr. Ein negativer Saldo in einem Monat bedeutet indes noch nicht unbedingt eine Gefahr für das Unternehmen; er drückt lediglich aus, daß im betreffenden Monat die Geldabflüsse insgesamt höher sind als die Geldzuflüsse. Ebenso bedeutet ein positiver Saldo nicht unbedingt, daß das Unternehmen liquide ist; negative Saldi der Vormonate könnten die Liquidität bereits zu stark belastet haben.

Aufschluß über die Entwicklung der Liquidität während des Planjahres läßt sich nur durch Kumulation der monatlichen Saldi gewinnen. Negative Zahlen in einer *kumulierten* Reihe bedeuten dann tatsächlich auftretende *Unterliquidität* im entsprechenden Monat. Um eine detaillierte Analyse der Ursachen für Liquiditätsentwicklung zu ermöglichen, ist die bereits angesprochene Zweiteilung in betrieblichen und finanziellen Bereich auch bei der Kumulation beizubehalten.

Die Kumulation der Reihe L_1 (siehe Punkt 4.31) ergibt die Entwicklung der im Betrieb erwirtschafteten Liquidität. Langfristig darf diese Zahlenreihe bei normalem Geschäftsbetrieb keine negativen Werte aufweisen. Ausnahmen bilden außergewöhnliche Umstände, die den Ausgabenbereich betreffen. Ausgaben für größere Investitionen etwa, sind kaum durch die Einnahmen eines Jahres zu decken. Hierbei auftretende Liquiditätsengpässe werden durch Einnahmen aus der Aufnahme von Krediten überbrückt.

Die Entwicklung der Liquidität unter Einbeziehung derartiger Kreditaufnahmen, aber auch der daraus resultierenden Geldabflüsse

durch Tilgung der neuen oder bereits bestehender Kredite, wird verdeutlicht durch Kumulation der Reihe L_2 (siehe Punkt 4.31). Die errechnete Zahlenreihe darf in der Regel keine negativen Beträge aufweisen, da diese eine selbst nach Kreditaufnahme andauernde Unterliquidität bedeuten würden. Entsprechende Dispositionen wären im betrieblichen oder finanziellen Bereich des Unternehmens zur Vermeidung dieser Entwicklung zu treffen.

Liquiditätsreserven

Kurzfristige und in geringer Höhe auftretende Engpässe können möglicherweise durch den Einsatz vorhandener Liquiditätsreserven überbrückt werden. Reserven sind an dieser Stelle lediglich sofort verfügbare Mittel wie Bargeld, Guthaben bei Kreditinstituten oder Postscheckguthaben, sowie vertraglich eingeräumte oder noch nicht in Anspruch genommene Kreditlinien. Ihre Einbeziehung ergibt die Zahlenreihe L_3 :

```
*****
*
*    $L_3 = L_2 + \text{Liquiditätsreserven am 1.1. des Planjahres}$ 
*
*****
```

Aus Reihe L_3 sind nunmehr die in jedem Monat des Planjahres im Unternehmen tatsächlich vorhandenen Liquiditätsreserven ersichtlich. Bei vorhandenen Überschüssen kann disponiert werden, wie die Reserven zu halten sind, ob die Überschüsse längerfristig angelegt bzw. auf andere Art verwendet werden sollen. An dieser

Stelle im Liquiditätsplan auftretende Unterliquidität würde ohne korrigierende Eingriffe die Zahlungsunfähigkeit des Unternehmens im entsprechenden Monat bedeuten.

3. Analyse der Ergebnisse

Anhand der drei Liquiditätszahlenreihen kann die zu erwartende Entwicklung bei unverändert andauernder Geschäftstätigkeit des Unternehmens betrachtet werden. Unstimmigkeiten oder auffällige Entwicklungen können anhand der Einzelbereiche der Einnahmen- und Ausgabenplanung auf ihre Ursachen analysiert werden. Unter Umständen müssen bereits an dieser Stelle Korrekturen vorgenommen werden, d.h. es müssen Maßnahmen zur Beseitigung eventuell auftretender Unterschüsse geplant werden; ihre erwarteten finanziellen Auswirkungen finden Eingang in die Formulierung veränderter Ausgangsdaten.

4. Simulation optimistischer und pessimistischer Verläufe

Mittels dieser veränderten Eingabedaten wird dann bereits ein erster *Simulationslauf* gestartet, um zu sehen, ob die geplanten Maßnahmen das erwünschte Ergebnis erbringen werden. Hier wird die Simulation *eigener* Aktionen durchgeführt. Eine zweite Möglichkeit, die sich an die Erstellung des Status-quo Modells anschließen sollte, ist die Simulation möglicher *äußerer Einflüsse* auf das Unternehmen. Je ein Lauf mit *optimistischer* und *pessimistischer Umsatzerwartung* sollte durchgeführt werden. Selbstverständlich können auch andere Eingabedaten in die beiden Richtungen verändert werden. Die Annahmen können dabei direkt als Beträge bzw. als prozentuale Veränderung des Status-quo eingegeben werden.

Das Ergebnis einer derartigen Vorgehensweise sind mehrere mögliche Liquiditätsentwicklungen. Ihre obere und untere Grenze stecken einen *Korridor* ab, innerhalb dessen sich eine

4.4 Handhabung des Modells

Im folgenden wird eine Vorgehensweise vorgeschlagen, wie mittels des skizzierten Modells eine Liquiditätsplanung in mehreren, aufeinander aufbauenden Schritten durchgeführt werden kann.

1. Erfassung der Ist-Werte

Im Anhang findet sich ein Erfassungsbogen, anhand dessen die für das Modell erforderlichen Ausgangsdaten erhoben werden können, sowie ein Handbuch mit Anleitungen zur Datenerhebung (siehe Anhang I). Damit sind die Daten des Vorjahres und der zum Planungszeitpunkt im Planjahr bereits vergangenen Monate zu erfassen. Geldeingangs- und -ausgangsfaktoren sowie Skontozahleranteile sind zu ermitteln.

2. Projektion auf das Planjahr mit gesicherten Veränderungen

Der Erfassungsbogen unterstützt die Formulierung der Planzahlen für das Planjahr. Sie werden zunächst so gewählt, daß eine Ausgangsversion des Liquiditätsplans erstellt werden kann, der eine Status-quo Projektion auf das Planjahr darstellt. Berücksichtigt werden lediglich verhältnismäßig gesicherte Erkenntnisse über zu erwartende Änderungen, wie etwa die Preissteigerungsrate oder Lohnerhöhungen, Investitionen, Kreditaufnahmen etc., die aus dem Rahmen des normalen Geschäftsbetriebs fallen, sollen zunächst noch nicht einbezogen werden. Auf dieser Basis wird das Modell ein erstes Mal vollständig berechnet.

realistische Planung bewegen dürfte.

5. Einplanung von Einzelmaßnahmen

Nun kann auf der Basis einer realistischen Einschätzung mit dem Einbezug aus dem Rahmen des normalen Geschäftsablaufs herausfallender Einzelmaßnahmen begonnen werden. Ein Beispiel wäre etwa die Planung der Konsequenzen einer größeren Investition. Folgendes ist zu berücksichtigen:

- Die Ausgaben für die Investition;
- die Einnahmen aus einem hierfür aufzunehmenden Kredit;
- die Ausgaben für Zinsen und Tilgung des neuen Kredits;
- die Erhöhung des Umsatzes aufgrund höherer Kapazität;
- die Erhöhung der Ausgaben für Wareneinsatz, Personal, Wartung, Versicherung, Werbung und Verkaufsförderung.

Alle Angaben sind in den jeweiligen Monaten in die Rechnung einzustellen.

Wieviele derartige Iterationen nötig sind, bis ein befriedigendes und realistisch praktikables Ergebnis vorliegt, richtet sich nach den Gegebenheiten des einzelnen Falles; es kann hier kein Patentrezept angeboten werden. Ersichtlich ist jedoch, daß eine Vielzahl von Läufen nötig sein wird, um bei komplexeren Zusammenhängen und Annahmen zum Ergebnis zu kommen. Es ist deshalb im folgenden eine Möglichkeit zur Unterstützung der Rechenarbeit durch entsprechende technische Hilfsmittel zu finden. Sodann ist die nunmehr theoretisch konzipierte Lösung in ein entsprechend einsetzbares Programm umzusetzen.

5. "LIQUIDAS" - Ein computergestütztes Modell zur Liquiditätsplanung

Im vierten Kapitel wurden die konzeptionellen Voraussetzungen für die Erstellung eines Modells zur Liquiditätsplanung geschaffen. Die Notwendigkeit, eine programmierte Lösung vorzulegen, erwächst aus der Tatsache, daß bei einer sinnvollen Durchführung der Liquiditätsplanung das Modell stets mehrfach, mit veränderten Eingabedaten, berechnet werden muß. Zur schnellen und vor allem rechenfehlerfreien Erledigung dieser Aufgabe ist ein geeignetes Hilfsmittel zu suchen. Zweifelsohne bietet die Computertechnik heute mehrfache Alternativen zur Durchführung jeglicher Art von Datenverarbeitungsaufgaben. Gerade die Möglichkeit, verschiedene Instrumente einsetzen zu können, stellt den Planer und den Gestalter von Planungssystemen vor das Problem, ein möglichst gutes, dem Zweck der Aufgabenerfüllung dienliches System auszuwählen und zum Einsatz zu bringen.

Die folgenden Ausführungen haben sich demgemäß mit der Betrachtung der gebotenen Möglichkeiten zu befassen. Es gilt, die traditionellen und neueren Lösungen und Vorschläge auf ihre Eignung für das hier gestellte Problem zu prüfen. Letztlich wird eine Entscheidung für eine Variante zu treffen sein; die Art der gewählten Lösung bedarf einer eingehenden Beschreibung und kritischen Würdigung hinsichtlich ihrer Eignung.

Schließlich wird die Umsetzung der Konzeption in ein Programm vorgenommen, dessen Aufbau beschrieben wird.

5.1. Computerunterstützung der Planung

In den späten sechziger und frühen siebziger Jahren war die Diskussion um die Computerunterstützung der Planung untrennbar mit dem Begriff der "Management-Informationssysteme" (MIS) verbunden. Ein kurzer Einblick soll die Relevanz der damaligen Diskussion für die heute aus technologischer Sicht stark veränderte Situation beleuchten. Heute realisierte Lösungen computergestützter Planungssysteme sollen dann kurz skizziert werden, bevor ein Überblick über die denkbaren Hard- und Softwarekonfiguration zur Unterstützung der Planung die Auswahl einer geeigneten Lösung vorbereitet.

5.11 Computergestützte Informationssysteme

Zu Beginn bis Mitte der siebziger Jahre finden sich erste Ansätze, Informationssysteme zur Unterstützung von Führungsentscheidungen heranzuziehen¹⁾. Eine empirische Untersuchung zur Entwicklung von Management-Informationssystemen in der Zeit von 1970 bis 1975 belegt, wie stark und in welche Aufgabenbereiche schwerpunktmäßig Überlegungen zu Management-Informationssystemen einbezogen werden²⁾. Szyperski untersuchte die Realisierungen von Informationssystemen in deutschen Unternehmen³⁾. Esser und Kirsch analysierten die auslösenden Faktoren, die zur Einführung compu-

1) Vgl. Dreger (1973); Kirsch und Klein (1977a) (1977b); Little (1970); Mason und Mitroff (1973); Meffert (1975); Mitroff, Nelson und Mason (1974); Morton (1972)

2) Vgl. Köhler und Heinzlbecker (1977)

3) Vgl. Szyperski (1978)

tergestützter Informationssysteme führten⁴⁾. Kirsch und Kieser zeigten einige Charakteristika von Management-Informationssystemen auf, wie sie aus der Sicht des damaligen Wissens auf dem Gebiet der Informationstechnologie durchaus vorstellbar sein konnten.⁵⁾

1. Informationssysteme umfassen umfangreiche Daten- und Modellbanken
2. Informationssysteme schließen verfeinerte Daten-Managementssysteme ein
3. Informationssysteme bieten Möglichkeiten zu direkten Interaktionen (Mensch-Maschine-Kommunikation)
4. Informationssysteme bieten den zusätzlichen Service eines Informations-Managers
5. Informationssysteme bleiben nicht auf einzelne Entscheidungsaufgaben beschränkt
6. Informationssysteme sind verbunden mit öffentlichen Rechendiensten und überbetrieblichen Datenbanken

Bereits hier wird ersichtlich, daß derartig skizzierte Systeme keine *Mechanisierung* der Führungsentscheidungen mit sich bringen, sondern lediglich eine Reihe von Informationsaktivitäten auf das formale Informationssystem übertragen werden.

Daß die Diskussion um Management-Informationssysteme ab Mitte der siebziger Jahre zurückging, ist letztendlich auf die nicht zu bewältigen gewesene *Komplexität* der entworfenen Modelle zurückzuführen. Als Beispiel für ein komplexes Management-Informationssystem sei das computergestützte Marketing-Informationssystem von -----

4) Vgl. Esser und Kirsch (1979)

5) Vgl. Kirsch und Kieser (1974)

Meffert erwähnt⁶⁾. In der wissenschaftlichen Diskussion um Management-Informationssysteme dominierten gerade in dieser Zeit informationstechnische Fragestellungen⁷⁾. Die Beziehungen zwischen Informationssystem und Benutzern, sowie die Eingliederung des Systems in die Benutzerorganisation waren weitgehend vernachlässigt worden. Die Systeme konnten von den Anwendern, für die sie entworfen wurden, dem Management, nicht in ihrer gesamten komplexen Struktur erfaßt und verstanden werden⁸⁾. Hierzu hätte es einer ebenso intensiven Auseinandersetzung mit den Systemen bedurft, wie sie nur die Konstrukteure selbst leisten konnten. Die Manager als Anwender hätten stets einen "Dolmetscher" in der Person eines Spezialisten benötigt; die Mensch-Maschine-Kommunikation, wie sie konzipiert war, kam nicht zustande. Die Folge war die Ablehnung der Systeme durch die Manager, was letztlich zur starken Beschneidung der Mittel für weitere Entwicklungen auf diesem Gebiet führte.

Die Diskussion um Informationssysteme verstummte jedoch nicht gänzlich, sie nimmt heute wieder breiteren Raum ein⁹⁾. Dies ist vor allem auf die innovativen Entwicklungen von Hard- und Software in der EDV zurückzuführen. Durch das Auftauchen vergleichsweise leistungsfähiger und dabei preiswerter, kleiner Computersysteme sowie Datenbanksoftware auf dem Markt, scheint das

6) Vgl. Aaker und Weinberg (1975); vgl. Meffert (1975);

7) Vgl. Lucas (1975a) (1975b)

8) Vgl. Binzberg (1978); Müller-Böling (1983)

9) Vgl. z.B. Baer, Flückiger und Willi (1979); Carroll (1982); Eichhorn und Schreier (1983); George (1981); Lippold (1982); Mertens und Griese (1982); Rockart und Treacy (1982); Rosenman (1981); Saunders (1981)

"Informationssystem für jedermann" nunmehr möglich zu sein.¹⁰⁾

Insbesondere die EDV-Hersteller behaupten, daß die Benutzerfreundlichkeit einen Stand erreicht habe, der die Schwierigkeiten von ehemals vergessen machen könne. Diese neuerliche Diskussion wurde auch von ihrer Seite her angestoßen, die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit diesem Phänomen fehlt noch weitgehend; so kann in weiten Bereichen lediglich auf praxisorientierte Fachzeitschriften als Informationsquellen zurückgegriffen werden.¹¹⁾

Dennoch oder vielleicht gerade deshalb ist die Problematik inzwischen weit in die Öffentlichkeit diffundiert. Die Medien haben sich dem Thema Datenbanken und Kleinrechner in breiter Form angenommen¹²⁾, dies nicht zuletzt, seit das Nachrichtenmagazin *TIME* den Computer zum "Mann" bzw. zur "Maschine des Jahres 1982" ernannte¹³⁾. Gemeint war dabei der Kleinrechner, der Mikro- oder Personal Computer, auf den diese Wahl wegen seiner Wirkung auf die breite Öffentlichkeit in jenem Jahr fiel.

10) Vgl. Gross-Blotekamp (1981)

11) Vgl. French (1980); Gutschmidt (1984a) (1984b); Hartwig, Linnemann und Stiege (1978); Lang K. (1983); Leckebusch (1983d) (1983e); Moore und Byrd (1981); Müller (1982); Peter (1983/84a) (1983/84b); Riebel und Sinzig (1982); Schwerdt (1983); Stucky und Holler (Hrsg., 1978); o.V. (1984a) (1984b)

12) Vgl. z.B. Faßlick (1983a); Freeland (1983); Gl (1983); Hofmeister und Horn (1983); Krämer (1982); Orris (1983); Pleil (1982); Randow (1984); Reuter (1984a); Rockart und Treachy (1982); Takeuchi und Schmidt (1981); Taylor III (1983a) (1983b); Widmer (1981); o.V. (1983e) (1983j) (1983m)

13) Vgl. Friedrich (1983); Rosenblatt (1983)

Neben der Verfügbarkeit von Datenbankprogrammen zur Speicherung und Abfrage eigener Daten wird die Nutzung öffentlicher, auch internationaler Datenbanken durch die Verbreitung neuer Kommunikationsnetze in stärkeren Maße möglich als bisher¹⁴⁾. Große Integrationsbestrebungen, wie sie die Management-Informationssystem-Diskussion geprägt hatten, finden jedoch bislang kaum statt. Selbst wenn die technischen Möglichkeiten heute vielfältiger sind und preisgünstigere Lösungen zu realisieren wären als in den siebziger Jahren, so bliebe doch die Komplexität bestehen. Die Eingangsbarrieren für eine weite Nutzung wären unverändert hoch.

Eine Lösung mittels einzelner, benutzerfreundlicher Systeme könnte den Anwendern jedoch den Einstieg in die Arbeit mit Datenbanken ermöglichen; unter Umständen ein erster Schritt in Richtung des Management-Informationssystems alter Prägung. Der evolutionäre Aufbau eines eigenen Systems bzw. das Hineinwachsen in bestehende Systeme scheint der einzig gangbare Weg zu sein, um den Anwendern das nötige Wissen und die Fähigkeiten zur Benutzung zu vermitteln.

Die Idee der Management-Informationssysteme erschöpfte sich jedoch nicht in der Datenbankfunktion; als wesentlicher Bestandteil war auch eine Modellbank vorgesehen. Die angesprochene neuere Entwicklung auf dem Gebiet der EDV bietet gerade in diesem Bereich erhebliche Möglichkeiten. Zum einen sind hier die im Mikro- und Personal Computerbereich in großer Zahl entwickelten sogenannten "Tabellenkalkulationsprogramme" bzw. "Spreadsheet-Programme" zu erwähnen. Sie ermöglichen dem Benutzer nach kurzer Einarbeitungszeit, Modelle für die verschiedensten Zwecke auf dem

14) Vgl. Pauly (1982); Rehms (1983); Schumacher (1982)

Computer zu erstellen. Das vergleichsweise langwierige Erlernen einer problemorientierten Programmiersprache wie FORTRAN, COBOL oder auch BASIC entfällt. Zum anderen wurden die sogenannten "Planungssprachen" erheblich weiterentwickelt und benutzerfreundlich gestaltet. Auf beide Konzeptionen wird im folgenden Abschnitt genauer einzugehen und ihr Wesen zu erläutern sein.

Planungssprachen kommen sowohl auf großen EDV-Anlagen als auch auf Kleincomputern zum Einsatz; der Umgang mit ihnen gestaltet sich ähnlich unproblematisch wie mit den Spreadsheets. Die Vorteile dieser beiden Lösungen liegen auf der Hand: Sind die Einstiegsbarrieren zur Modellkonstruktion niedrig, so kann der Benutzer auch zum Entwickler werden. Es würde eine der beim Management-Informationssystem alter Prägung noch benötigte Zwischenstufe entfallen. Die Modelle entstehen dann für eigene Anwendungen aufgrund eigener Anforderungen. Nötige Anpassungen an veränderte Situationen können flexibler vorgenommen werden. Die Betonung bei diesen heute vorgeschlagenen Systemen liegt allerdings mehr auf den Rechenprogrammen zur Prüfung von Alternativen als auf der reinen Informationssuche durch Datenbankabfrage, auch wenn direkte Übernahmemöglichkeiten der Daten aus den Datenbanken in die Programme möglich sind. Das breite Angebot an Programmen zur graphischen Aufbereitung von Daten und Ergebnissen deutet ebenfalls den Hauptzweck der Konzepte an: Es soll eine Entscheidungsunterstützung für das Management durch schnelles Überprüfen möglicher Alternativen und ihrer Konsequenzen geboten werden. Methoden und Modelle rücken damit in den Vordergrund.

Diese neueren Ansätze stellen jedoch in keiner Weise eine verspätete Verwirklichung des Management-Informationssystem Gedankens dar. Allenfalls könnte von begrenzten Sub-Informationssystemen für das Management gesprochen werden. Das verringerte Anspruchs-

niveau verhilft möglicherweise diesem Ansatz eher zum Durchbruch. Möglicherweise erwächst aus den Anwendern dieser nur locker verbundenen Teile eher das Verständnis für umfassendere Systeme. In jedem Falle lassen sich auch durch die Nutzung der Einzelbausteine bereits positive Effekte erzielen. Das im weiteren vorgestellte Modell und Programm könnte auch als Teil einer aufzustellenden Modellbank gewertet werden.

5.12 Softwaresysteme zur Unterstützung der Planung

Computergestützte Planungssysteme sind heute in großen Unternehmen weit verbreitet, allerdings eher in Form mehr oder weniger integrierter Einzelprogramme. Die Beschreibung von Systemen der Praxis wie auch theoretische Vorschläge zu ihrer Konstruktion nehmen in der Literatur breiten Raum ein¹⁾. Auch für kleinere Unternehmen werden entsprechende Modelle diskutiert²⁾. Töpfer

-
- 1) Vgl. z.B. Becker und Hallberg (1978); Beguin und Probst (1977); Berger (1977); Brill (1982); Glover, Hultz und Klingman (1978); Grochla und Szyperski (Hrsg., 1973); Hahn, Hölter und Disselkamp (1983); Hansen (1979); Huch und Thiele (1978); Kirchner (1982); Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt (1979); Liebig (1983); Mertens und Puhl (1982); Meßner (1982); Mevert und Dickson (1973); Moscové (1983); Naylor und Mansfield (1977); Schaefer (1978); Schallenberg (1983); Schmidt und Janowski (1977); Schmidt (1978); Stahlknecht (1980); Stoltz (1978); Zinke (1983)
 - 2) Vgl. Backhaus (1982); Ellis (1975); Graber (1978); Rühle von Lilienstern (1982a) (1983b); Wossidlo und Busch (1982)

fund in seiner Untersuchung in der Bundesrepublik Deutschland in 85,6% der Unternehmen computergestützte Planung und Kontrolle; 75% der Systeme waren lediglich Teillösungen³⁾.

Widdel und Merkel sowie Wiedey zeigen Grenzen von Planungssystemen auf, die eine Gestaltung computergestützter Systeme beschränken⁴⁾. Zur Überwindung dieser Grenzen sei "ein erhebliches Kreativitäts- und mentales Problemlösungspotential erforderlich"⁵⁾. Die Rückkopplungen zwischen den Planern und dem Computermodell müßten kurz sein, um eine Ablehnung der Computerunterstützung zu vermeiden. Die Geschwindigkeit der Interaktion mit dem Modell müsse der Lerngeschwindigkeit der Planer angepaßt werden. Hierdurch werde "ein computerunterstützter, interaktiver und auf on-line-Basis geführter Problemlösungsprozeß die Kreativität der Planungs- und Entscheidungsträger wesentlich verstärken"⁶⁾.

Schnelle Interaktion kann jedoch nur zustande kommen, wenn der Planer die Zusammenhänge des Modells kennt und vor allem wenn er das Interaktionsmedium, die "Sprache" des Modells versteht. Bezüglich der Sprachen besteht heute in starkem Maße eine Wahlmöglichkeit, d.h. der Planer kann eine Sprache wählen, die er kennt oder leicht erlernen kann. Er ist nicht mehr darauf angewiesen, einen "Dolmetscher" einzusetzen, über den er mit dem Planungsmodell kommuniziert.

Mit den problemorientierten Programmiersprachen, den Planungs-

3) Vgl. Töpfer (1979b)

4) Vgl. Widdel und Merkel (1982); Wiedey (1982)

5) Widdel und Merkel (1982), S. 415

6) Widdel und Merkel (1982), S. 416

sprachen sowie den Spreadsheet-Programmen wurden drei verschiedene Möglichkeiten angesprochen, computergestützte Planungsmodelle zu erstellen und mit ihnen zu arbeiten. Sie sind nunmehr hinsichtlich ihrer spezifischen Eignung zu prüfen. Problemorientierte Sprachen setzen ein gehobenes Maß an Kenntnissen, Erfahrung und ständiger Übung in der Programmierung voraus, um befriedigende Programme erstellen zu können. Aus den negativen Erfahrungen der Management-Informationssysteme wurde der Schluß gezogen, der Planer solle gleichzeitig Modellkonstrukteur sein. Erstellte er seine Programme mittels derartiger Sprachen, so müßte er zwangsläufig zum Programmier-Spezialisten werden; für seine eigentliche Aufgabe bliebe ihm wenig Zeit. Dies umso mehr, als der Begriff "Planer" keineswegs eine Stellenbeschreibung darstellt. Jeder Manager ist zu einem gewissen Zeitpunkt und in gewissen Situationen "Planer" seines Bereichs. Lediglich in großen Unternehmen mit speziellen Planungsstäben oder -abteilungen mögen sich reine Spezialisten für Planungsmodelle finden. Strenggenommen widerspricht diese Organisationsform jedoch dem Grundgedanken, daß Planung in allen Teilen des Unternehmens stattfinden solle.

Ähnlich stellt sich die Frage, ob auf dem Markt verfügbare, von Spezialisten programmierte Standard-Planungssoftware das Problem zu lösen vermag. In einem Forschungsbericht der BIFOA, Köln, wurde 1977 die in der Bundesrepublik Deutschland verfügbare Planungssoftware erfaßt⁷⁾. Der Stand der Software-Entwicklung gibt jedoch generell Anlaß zur Sorge⁸⁾.

7) Siehe Tilemann, Roden, Ende und Klütsch (1977)

8) Vgl. zum folgenden Seidel (1980); siehe auch Gabele und Springer (1982)

Einige Angaben zur Größenordnung der Kosten verdeutlichen das Problem: Für einen Hardware-Hersteller sind die Entwicklungskosten für die Betriebssoftware ebenso hoch wie die der Hardware selbst. Der Anwender muß nochmals etwa das Doppelte des Preises für Hard- und Betriebssoftware für den Kauf oder die Erstellung seiner Anwendungssoftware kalkulieren. Letztendlich bestehen die gesamten Kosten der Systembeschaffung zu 85% aus Aufwendungen für Software.

Dieses Verhältnis scheint auch in naher Zukunft trotz des Einsatzes von "Software-Tools" zur Unterstützung der Programmierung⁹⁾ nicht zu verbessern zu sein. Die Gründe liegen in der Entwicklung der Produktivität: Im Bereich der Hardware stieg sie in den vergangenen 20 Jahren um das Hundertfache, bei der Software lediglich um das Dreifache. Entwicklungszeiten von drei Jahren für neue Programmsysteme sind keine Seltenheit. Die häufig vorliegenden Einzelentwicklungen bei den Systemen führen dazu, daß ca. 50% aller professionellen Programmierer heute mit der Wartung und Änderung vorhandener Software beschäftigt sind, bzw. 50 bis 70% der Zeit der Programmierer damit verbracht werden müssen¹⁰⁾. Dennoch werden für durchzuführende Änderungen bis zu zwei Jahren an Zeitaufwand gerechnet!

Auch der Planungsbereich ist von der gegenwärtig häufig zitierten "Software-Krise" betroffen¹¹⁾. Ihr Erscheinungsbild ist zum einen die andauernde Verteuerung der Entwicklung von Software im Ver-

9) Vgl. Baer, Flückiger und Willi (1979); Bender (1983); Blumhoff (1983); Griese (1983); Mey (1980); Seibt (1978)

10) Vgl. Seidel (1980); Szyperski (1978); o.V. (1983L)

11) Vgl. Scheer (1982b); Schmid (1983a); Schnitzer (1982)

hältnis zu den Hardware-Kosten. Zum anderen können für Neuentwicklungen von Programmsystemen kaum Kapazitäten bereitgestellt werden, da die Datenverarbeitungs-Abteilungen mit der Weiterentwicklung und Wartung bereits bestehender Systeme weitgehend ausgelastet sind.

Für Probleme der Unternehmensplanung, die oft nur durch ein kurzfristig erstelltes ad-hoc Programm zu lösen sind, können derartige Verzögerungen nicht in Kauf genommen werden. Die Programmierung müßte für diese Zwecke aus den Datenverarbeitungs-Abteilungen ausgegliedert und auf die Anwender selbst verlagert werden. Die Verwendung problemorientierter Sprachen scheidet dabei wegen der geschilderten Schwierigkeiten aus; eher geeignet scheinen Planungssprachen zu sein.

Um die Software-Entwicklungskrise zumindest für den Bereich der computergestützten Planung zu meistern und die Entwicklungszeiten von Software-Systemen zu verkürzen, sind folgende Auswege denkbar: Als Komponenten eines umfassenden Instrumentariums für computergestützte Planung sind neben einem Datenbanksystem zur Abspeicherung von Planungs- und Kontrollinformationen des weiteren Planungssprachen zur Erstellung von Planungsmodellen und Planberichten nötig, die auch von den Planern selbst leicht erlernbar und leicht handzuhaben sind. Dieser Weg wird in der Praxis bereits seit geraumer Zeit beschritten, über Implementierungen wird berichtet.¹²⁾

12) Vgl. Becker und Hallberg (1978); Berger (1977); Collins und McGregor (1980); Huch und Thiele (1978); Kirchner (1982); Krause (1982); Meßmer (1982); Schaefer (1978); Schmid (1982); Schober (1977); Stoltz (1978); Zinke (1983)

Planungssprachen

Planungssprachen sind spezielle höhere Programmiersprachen zur gezielten Anwendung in Planungs- und Berichtsprozessen. Mertens bezeichnet sie als "Werkzeuge zur Unterstützung von Planungsvorgängen in betrieblichen Teilbereichen und in der Gesamtunternehmung" und als "Programmierzuhilfsmittel"¹³⁾. Nach Schneider, Schwab und Renninger sind Planungssprachen "Software zur Produktion von Systemen der computergestützten Unternehmensplanung"¹⁴⁾. Sie verfügen über vorprogrammierte Funktionen, die als Makro-Befehle mittels Parametereingabe in Programme eingebaut werden können. Strenggenommen sind Planungssprachen damit bereits Programme bzw. Programmsysteme und keine reinen Programmiersprachen mehr; sie werden selbst in Sprachen wie FORTRAN, PL/1, ASSEMBLER etc. erstellt. Vorläufer der Planungssprachen waren die impliziten Sprachen wie RPG, soweit diese in erster Linie zur Generierung von Berichten herangezogen wurden. Schneider, Schwab und Renninger führten am Institut für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung (Informatik) der Universität Erlangen-Nürnberg eine Untersuchung und Klassifikation an 14 Planungssprachen durch. Die Autoren stellen folgende Merkmale als Charakteristika für eine Planungssprache heraus:¹⁵⁾

1. Eine Planungssprache muß die Möglichkeit bieten, Modelle flexibel erstellen und ändern zu können.
2. Sie muß einen eingebauten Funktionsvorrat

13) Mertens (1983b)

14) Schneider, Schwab und Renninger (1983), S. 1

15) Vgl. zum folgenden Schneider, Schwab und Renninger (1983); siehe auch Mertens (1983a)

besitzen.

3. Sie muß umfangreiche Ausgabemöglichkeiten bieten.
4. Sie muß eine einfache System- und Datenhandhabung gewährleisten.

Diese Definition enthält implizit die Forderung, daß die verwendete Programmiersprache der natürlichen Sprache ähnlich und zudem benutzerorientiert sein sollte. Hierdurch wird auch Datenverarbeitungs-Laien die Erstellung einfacher Modelle innerhalb kürzester Zeit ermöglicht; sie können sich zudem auf die Probleme der Planung und der Formulierung der Modellstruktur konzentrieren.

*"Ein einfach zu handhabendes Planungssystem erlaubt dem Planungsexperten, eigene Modelle zu konzipieren und erfüllt damit die Forderung nach Identität von Systementwickler, Programmierer und Anwender."*¹⁶⁾

Klassifikation von Planungssprachen

Schneider, Schwab und Renninger klassifizieren Planungssprachen nach Menge und Art der *vorprogrammierten Funktionen*, die eine Sprache enthält. Danach unterscheiden sie vier Klassen mit folgenden Inhalten:¹⁷⁾

Gruppe I : KOSTEN- UND BUDGETPLANUNG

Funktionen: Grundrechnungsarten, Summenbildung, Minimal- und Maximalwertsuche, Verteilung von Beträgen nach

16) Schneider, Schwab und Renninger (1983), S. 4

17) Vgl. Schneider, Schwab und Renninger (1983), S. 8f.

Schlüsseln

Gruppe II : FINANZ- UND INVESTITIONSPLANUNG

Funktionen: KOSTEN- UND BUDGETPLANUNG plus

Funktionen der Finanzmathematik und
Investitionsrechnung, Risikoanalyse (Zinsrechnung,
Abschreibungsberechnung, Amortisation)

Gruppe III: ABSATZ- UND MARKETINGPLANUNG

Funktionen: FINANZ- UND INVESTITIONSPLANUNG plus

Statistik, Zeitreihenanalyse

Gruppe IV : UNTERNEHMENSGESAMTPLANUNG

Funktionen: ABSATZ- UND MARKETINGPLANUNG plus

Sensitivitätsanalyse, Hierarchische Konsolidierung
von Unternehmensbereichen

65 - 80% der größeren Unternehmungen der USA haben nach einer Schätzung Planungssprachen im Einsatz, in der Bundesrepublik sei der Einsatz geringer. Zur Zeit der Untersuchung waren über 100 verschiedene Planungssprachen und Systeme zur Unterstützung von Planungsaufgaben bekannt. Einige der bekannteren sind z.B.:

- AS Anwendungs System von IBM
- CPL/TACTIX von General Electric
- FCS-EPS von EPS Consultants
- INFPLAN von Siemens
- PLANCODE I von IBM
- SUFICS von Sperry
- TABOL von General Electric
- VSPC von IBM

Die Programmiersprache *APL* (*A Programming Language*) wird häufig auch zu den Planungssprachen gerechnet. Der Grund liegt in ihrer Matrixorientierung und der Tatsache, daß sie eine *Interpreter-Sprache* ist, d.h. jeder Befehl direkt im Dialog, ohne vorherige Übersetzung des gesamten Programms durch einen Compiler ausgeführt wird. Ihre eigenwillige Syntax nach der *Iversov-Notation* sowie die hierfür nötige technische Ausrüstung lassen sie jedoch nicht als benutzerfreundlich erscheinen. Gleichwohl existieren in *APL* geschriebene Bibliotheken mit fertigen Modulen zum Einsatz der Unternehmensplanung, mittels denen auch komplexere Planungsmodelle zu verwirklichen sind, ohne mit der eigentlichen *APL*-Syntax in Berührung zu kommen.¹⁸⁾

Als Ergebnis ihrer Untersuchung präsentieren die Erlanger Autoren eine detaillierte Analyse der einzelnen Produkte. Aufbauend auf dem dort skizzierten Leistungsspektrum können folgende Merkmale als Bestandteile einer Planungssprache festgehalten werden:¹⁹⁾

a) Modellbereich

- Schnelle und flexible *Modellbildung* und -modifikation durch *Dialogverarbeitung*
- Leicht zu erlernende *Formulierungstechnik*; Schlüsselwörter aus der natürlichen Sprache (meist Englisch) abgeleitet
- Eingebauter *Editor* und *Syntaxtest*
- Eingebauter *Funktionsvorrat*
- Erweiterung durch Abspeicherung *benutzereigener Funktionen*
- Bedingte und unbedingte *Verzweigungen* in der *Modellogik* möglich

18) Vgl. Conrad (1983); Schmid (1982); a.V. (1976)

19) Vgl. auch Schneider, Schwab und Renninger (1983), S. 89ff.

b) Datenbereich

- Einfache Dateneingabe und -verwaltung; Methoden der Datengenerierung
- Zeilenweise und formatfreie Dateneingabe, interaktiv oder aus Dateien
- Zwei- oder dreidimensionale Datenbasis: Zeilen, Matrizen ("Karteikarten"), "Karteikästen"

c) Rechenbereich

- Zeilen- oder spaltenweise Berechnung
- Zugriff auf einzelne Elemente einer Datenmatrix möglich
- Addition / Subtraktion ganzer Tabellen
- Begrenzung der Berechnung auf bestimmte Spalten- / Zeilenbereiche

d) Ausgabebereich

- Standardbericht, unformatiertes Listing
- Reportgenerator (getrennt oder in die Modellogik integriert)
- Grafische Ausgabe (Linien-, Balken-, Kreisdiagramme, Organigramme)

e) Bereich der Ablaufsteuerung

- Steuerung durch Job-Files (Run-Files) möglich
- Prozeduren können aus Kommando-Files abgerufen werden
- Dateneingabe kann aus Job-Files erfolgen

f) Allgemeiner Systembereich

- Modelle, Daten, Reportspezifikationen und Job-Files können gespeichert werden
- Interaktive Benutzerhilfen ("Help-Funktion")
- Schnittstelle zu Programmiersprachen und externen Dateien bzw. Datenbanken

Die Grenzen der Einsetzbarkeit von Planungssprachen sind dort erreicht, wo Massendaten zu verarbeiten sind; die Sprachen sind eher auf die Verarbeitung von wenigeren, dafür stark aggregierten Daten ausgelegt. Wegen des ad-hoc Charakters vieler Planungsmodelle, die oft nur einmal verwendet werden, nehmen Planungssprachen wenig Rücksicht auf effiziente Speicherverwaltung. Die starke Benutzerorientierung der Sprachen bringt auch erhebliche Nachteile hinsichtlich der Verarbeitungsgeschwindigkeit mit sich. Die Geschwindigkeit der Verarbeitung hängt auch wesentlich von der gewählten Hardware-Konfiguration ab. Einige der Produkte können sowohl auf großen wie auch auf Mini- und Microcomputern eingesetzt werden. So gibt es z.B. zwei Versionen der Sprache CPL/TACTIX: Einmal die Version für Großanlagen und zum zweiten unter dem Namen MERCUR eine Version für Personal Computer; EPS Consultants bieten neben dem FCS-EPS auch ein MICRO FCS-EPS an. Auf diese Version der Sprache wird in Punkt 5.21 näher eingegangen. Die Erstellung des Programms "LIQUIDAS" wird auch ein Anwendungstest für die letztgenannte Sprache sein.

Spreadsheet-Programme

Gerade im Microcomputerbereich bieten die sogenannten "Tabellenkalkulationsprogramme" oder "Spreadsheet-Programme" eine Alternative zur Planungssprache. Ihren deutschen Namen tragen diese Programme aufgrund ihrer Arbeitsweise in Zeilen und Spalten; der englische Begriff heißt soviel wie "ausgebreitetes Blatt". Gemeint ist das sogenannte "elektronische Arbeitsblatt", das den Kern der Programme ausmacht. Man spricht hierbei nicht mehr von Sprachen, obwohl eine Programmierung in diesen Systemen durchgeführt wird. Die Idee bei diesen Programmen ist, dem Anwender seine gewohnte Arbeitsumgebung, d.h. kariertes Papier und einen

Taschenrechner, auf einem Bildschirm abzubilden. Der Bildschirm ist ein "Fenster", durch das ein Ausschnitt des gesamten Arbeitsblattes zu sehen ist. Der Benutzer findet eine Matrix aus Zeilen und Spalten vor, deren Felder er durch einfaches Bewegen des *Cursors* (der Schreibmarke) mittels der Pfeiltasten auf der Tastatur des Computers und Eingabe gewohnter Formeln miteinander verknüpfen kann. Die Errechnung der Ergebnisse gestaltet sich damit ähnlich wie mit dem Taschenrechner, mit dem Unterschied, daß alle einmal eingegebenen Zahlen und Rechenoperationen gespeichert bleiben. Ändern sich beispielsweise die Eingabedaten, so muß nicht auch der gesamte Rechenvorgang neu eingegeben werden²⁰⁾. Da viele dieser Programme über einen gewissen fest programmierten Funktionsvorrat verfügen, und mittels der arithmetischen Rechenregeln auch umfangreichere Formeln konstruiert werden können, scheinen sie für den Planungsbereich geeignet. Modell-, Daten- und Reportteil befinden sich dabei gemeinsam auf dem Arbeitsblatt. Die Daten werden ebenfalls formatfrei eingegeben, ihre Darstellung kann mittels Angaben zur Formatierung auf dem Bildschirm verändert werden (z.B. als ganze Zahlen oder mit Dezimalstellen). Die Reportfunktionen sind eher bescheiden; sie beschränken sich auf die Veränderung der Spaltenbreite sowie die Eingabe von Unterstreichungen. Sollen z.B. Spalten vertauscht werden, so muß dies bereits bei der Modellgestaltung berücksichtigt werden.

Der Vorteil der Spreadsheets ist ihre äußerst benutzerfreundliche Handhabung und damit verbunden ihre leichte Erlernbarkeit. Für kleinere Probleme stellen sie ein ideales Instrument zur Verfügung. Ob größere Planungssysteme mittels der Programme zu ver-

20) Vgl. z.B. Lange (1984a); Leckebusch (1983g)

wirklichen sind, erscheint angesichts der vorhandenen Beschränkungen zweifelhaft. Derzeit besteht bei den meisten gängigen Spreadsheets eine Limitierung hinsichtlich der Größe des Arbeitsblattes. Sie beträgt theoretisch meist 256 Zeilen mal 64 Spalten, also ca. 16.000 Felder; sein tatsächlich nutzbarer Bereich liegt je nach Programm, Speicherausbau des Rechners sowie Inhalt des Blattes jedoch lediglich zwischen 300 bis 1.000 Feldern. Zwar ist die Möglichkeit der Verknüpfung verschiedener, gespeicherter Arbeitsblätter möglich, eine Ablaufsteuerung für den Aufruf der Blätter ist bei den herkömmlichen Programmen jedoch nicht vorgesehen. In Abschnitt 5.3 soll der Versuch unternommen werden, das im vierten Kapitel entworfene Modell zur Liquiditätsplanung auf einem Tabellenkalkulationsprogramm zu verwirklichen.

Das erste bekannte Spreadsheet-Programm war das inzwischen bereits legendäre und viele hunderttausend Male verkaufte Programm VISICALC. Andere bekannte Programme sind z.B. CALCSTAR, LOGICALC, MULTIPLAN und SUPERCALC u.v.m.²¹⁾. Über vereinzelte Anwendungen in der Praxis wird berichtet.²²⁾

Einen neueren Ansatz stellt das Programm LOTUS 1-2-3 dar. Sein Name leitet sich ab aus seinen drei integrierten Teilen: Kalkulationsprogramm, Datenbank und Grafikprogramm zur Erstellung von Business-Grafiken (Linien-, Balken- und Kreisdiagrammen). Die Daten brauchen dabei nicht mehr zwischen verschiedenen Programmen

21) Vgl. Albrecht und Leckebusch (1983); Albrecht (1983); Freudenthal (1983); Gutschmidt (1984a); Lange (1984b) (1984c); Leckebusch (1983b) (1983c); Pawlik (1983c); Williams (1983)

22) Vgl. Bendixen (1983); Cucchi (1982); Kluge (1983); Wensauer (1981)

durch File-Übertragung ausgetauscht zu werden, sie können direkt in den einzelnen Teilen verwendet werden. Interessant ist an LOTUS, daß es die Möglichkeit einer Ablaufsteuerung beinhaltet. So können unterschiedliche Aufgaben in einer Kommando-File programmiert werden, die nach dem Aufruf ausgeführt werden. Dies schließt das Laden verschiedener Arbeitsblätter, deren Kalkulation sowie das Lesen und Speichern von Daten der Datenbank ein. LOTUS verfügt somit über die Vorteile der Tabellenkalkulation und integriert gleichzeitig einen Teil einer Planungssprache. Das Programm ist für die neuere Generation der 16-bit Personal Computer vorgesehen. Aussagen über Rechengeschwindigkeiten liegen bislang nur wenige vor.²³⁾

Benutzerfreundlichkeit

Hinsichtlich der Benutzerfreundlichkeit der Microcomputer und der Spreadsheet-Programme sind ebenfalls gegenwärtig Anstrengungen zu verzeichnen²⁴⁾. Sie erstrecken sich vor allem darauf, die Benutzung der Tastatur weitgehend einzuschränken. Der erste Ansatz in dieser Richtung ist der Einsatz einer sogenannten "Maus" zur Cursorsteuerung²⁵⁾. Ein kleines Kästchen mit einer Rollkugel wird dabei über die Tischplatte bewegt wobei die Schreibmarke auf dem Bildschirm den Bewegungen folgt. Softwareseitig wird diese Art der Bedienung durch umfangreiche Menues auf dem Bildschirm unterstützt; die Auswahl wird mittels der Maus vorgenommen. Der Ansatz wird noch verfeinert durch die grafische Darstellung einer

23) Vgl. der (1984b); Jürgensmeier (1984); Peter (1984)

24) Vgl. Pawlik (1983a) (1983b)

25) Vgl. Freiburger (1983); Reuter (1984a); o.V. (1983h)

Schreibtischplatte mit Papierstapel, Bleistift, Radiergummi, Pinsel, Aktenschrank, Papierkorb u.ä.. Diese Symbole, die sogenannten "Ikonen", werden mittels der Maus angesteuert und ihre Funktion aktiviert. Die Menuesteuerung wird durch eine Symbolsteuerung ersetzt.

Für diese Art der Benutzerführung waren neuere Entwicklungen sowohl technischer Art bei der Bildschirmdarstellung, als auch bei der Software nötig. Das Konzept geht zurück auf einen bei der Firma Rank Xerox entwickelten Ansatz. Bekannt wurde die Ikonensteuerung durch ihren Einsatz im Modell "LISA" der Firma Apple, einem der Pioniere des Microcomputerbereichs²⁶. Inzwischen ist die Technik auch für Rechner anderer Hersteller verfügbar; sogenannte "Applications Management Programme" werden von Softwarehäusern angeboten²⁷. Eine weitere Entwicklung in dieser Richtung stellt der Einsatz des berührungsempfindlichen Bildschirms, des sogenannten "Touch-Screens" dar. Hierbei geschieht die Auswahl aus Menues, dargestellt auf dem Bildschirm, durch Berühren der Menüfelder mit dem Finger. In das Bildschirmgehäuse eingebaute optische Sensoren übertragen den "Befehl" an das Programm. Diese Technologie wurde zunächst von der Firma Hewlett Packard vorgestellt.²⁸

Aus der Sicht des Planers, der mittels einer Planungssprache oder eines Tabellenkalkulationsprogramms Modelle erstellen will, sind diese Entwicklungen sicherlich zu begrüßen, vereinfachen sie doch die Arbeit mit dem Computer. Ein wichtiger Faktor ist für ihn die

26) Vgl. Diggins (1983); o.V. (1983b); vb, Im und rw (1983)

27) Vgl. z.B. Lombardi (1984)

28) Vgl. Köther (1984)

nötige *Wiedererlernzeit* nach längeren Unterbrechungen der Arbeit mit dem System bestehend aus Rechner, Sprache und Modell. Eine umfangreiche Benutzerführung durch das System leistet zur Verkürzung der Wiedererlernzeit sicherlich einen erheblichen Beitrag.

5.2 Auswahl einer Soft- und Hardwarekonfiguration zur Erstellung des Programms LIQUIDAS

Das im vierten Kapitel entworfene Modell soll nunmehr in geeigneter Weise durch Computereinsatz unterstützt werden. Hierdurch soll die Möglichkeit der mehrfachen, schnellen und fehlerfreien Durchrechnung des Modells im Sinne der Alternativensimulation eröffnet werden. Es stellt sich die Frage nach der Eignung der verschiedenen technischen Möglichkeiten für diese Aufgabe. Ein Pflichtenheft der nötigen Merkmale des Systems stellt folgende Anforderungen heraus:

- Flexibilität bezüglich Dateneingabe und -änderungen
- Flexibilität bezüglich Modelländerungen
- Flexibilität bezüglich Ergebnisausgabe
- Ständige Verfügbarkeit
- Wirtschaftlichkeit

Die ersten drei Anforderungen betreffen eher den Softwareteil der Konfiguration; die Auswahl eines geeigneten Instruments zur Programmierung ist Inhalt des folgenden Abschnitts. Danach wird die Wahl der Hardware getroffen, auf der die Sprache und das Modell zum Einsatz gebracht wird.

5.2.1 Auswahl der Programmiersprache

Es gilt ein Instrument zu finden, das die Anforderungen des Pflichtenhefts erfüllen hilft. Flexibilität bei der Dateneingabe ließe sich durch die Erstellung eines Abfrageprogramms im Bildschirmdialog in jeder beliebigen problemorientierten Programmier-

sprache und auf jedem programmierbaren Rechner erreichen. Auch die Änderung der Daten könnte durch ein geeignetes Programm unterstützt werden. Ein Abfragedialog oder Eingabemasken bieten auch im Umgang mit der EDV vergleichsweise unerfahrenen Anwendern entsprechende Möglichkeiten.

Das System soll zudem flexibel hinsichtlich Modelländerungen sein. Flexibilität bedeutet an dieser Stelle, daß Änderungen nicht nur an bestimmten, spezifizierten Stellen über die Daten vorgenommen werden können, z.B. die Änderung von Konstanten. Gefordert wird die Möglichkeit, die logischen Teile des Programms umgestalten zu können. Ein Beispiel bietet die Einbringung oder Änderung einer Formel für den Zusammenhang zwischen Umsatz und Wareneingang in das Modell (siehe Punkt 4.21). Die Abhängigkeit der beiden Größen läßt sich weder generell für alle potentiellen Anwender gültig in das Modell aufnehmen, noch bleibt sie bei einem Anwender über die Zeit konstant. Die Anpassung des Modells sowie der Test verschiedener Versionen müssen jedoch vom Planer selbst durchgeführt werden können, um Verzögerungen zu vermeiden, wie sie bei der Zwischenschaltung eines Programmierers zwangsläufig auftreten. Zwar könnte der Planer selbst die Programmierung des Systems erlernen, er müßte jedoch eine weitgehende Entlastung erhalten. Die Arbeit mit problemorientierten Programmiersprachen wäre für ihn sicherlich zu aufwendig. Da Planungsmodelle nicht in den Bereich der Massendatenverarbeitung einzuordnen sind, kann ein Nachteil der Planungssprachen gegenüber den problemorientierten Sprachen, nämlich die geringere Verarbeitungsgeschwindigkeit, vernachlässigt werden. Der Vorteil der Anwenderorientierung mit seinen Konsequenzen hinsichtlich der Erlernbarkeit und einfachen Handhabung der Planungssprachen wiegt den Nachteil bei weitem auf.

Planungssprachen unterstützen ausdrücklich die Dateneingabe in formatfreier Form und bieten auch hier eine wesentliche Erleichterung. Damit wäre festzuhalten: Um dem Planer die Möglichkeit zu eröffnen, flexibel Daten eingeben und ändern zu können und darüber hinaus die Flexibilität zur Modelländerung und -anpassung zu gewährleisten, ist der Einsatz einer *Planungssprache* angebracht.

Auch die Forderung nach *Simulationseöglichkeit* dürfte durch den Einsatz einer Planungssprache zu erfüllen sein. Das Durchspielen verschiedener möglicher Konstellationen von Annahmen kann auf zwei Weisen erreicht werden: Zum einen können jeweils andere Daten eingegeben und das gesamte Modell erneut berechnet werden. Die meisten Planungssprachen bieten als zweite Möglichkeit die sogenannte "*Sensitivitätsanalyse*". Dieses Instrument erlaubt eine vorübergehende Änderung von Ausgangsdaten, ohne daß die Änderungen fest in die Datenbasis eingehen. Wird ein durchgeführter Simulationslauf als realistische Möglichkeit eingeschätzt, so können die in der Simulation getroffenen Annahmen als permanente Datenänderung aufgenommen werden.

Planungssprachen werden oft auch als *Reportgeneratoren* bezeichnet, obwohl dieser Begriff meist nur eine Funktion der Sprachen beschreibt. Die Aufbereitung von Daten in übersichtliche Tabellen und somit die Umwandlung in Informationen ist dennoch eine wichtige Aufgabe. Planungssprachen arbeiten mit matrix-orientierten Daten, was eine Tabellendarstellung ohnehin begünstigt. Daher wird aus den Dateien mittels weniger und einfacher Befehle eine entsprechende Ergebnisausgabe auf einem Bildschirm oder Drucker erreicht. Neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der Planungssprachen schließen die Ausgabe in Form von *Grafiken* ein. Damit kann über wichtige Ergebnisse zunächst ein schneller Überblick

gewonnen werden; eine exakte Analyse erfolgt aufgrund der Daten in den Tabellenausgaben.

Es gilt nunmehr, ein konkretes Softwareprodukt für die Programmierung auszuwählen, d.h. eine geeignete Planungssprache zu finden, in der das Programm LIQUIDAS geschrieben werden soll. Die Forderung der Wirtschaftlichkeit des Systems im Auge, wird mit der Suche nach einer Planungssprache am unteren Ende des Spektrums begonnen. Die Leistungsfähigkeit heute verfügbarer Kleinrechner sollte die Lösung der Aufgabe auch durch den Einsatz eines Microcomputers ermöglichen. Bei der Sichtung der von Schneider, Schwab und Renninger untersuchten Planungssprachen fällt der Blick auf das System FCS-EPS in seiner speziellen Form als MICRO FCS-EPS. Über FCS-EPS schreiben die Autoren:

*"Das Planungssystem FCS-EPS zählt zu den leistungsfähigsten unter allen untersuchten Systemen. Der umfangreiche Methodenvorrat deckt die bei der Planung auftretenden Probleme weitgehend ab. Die einfache Anwendung und zahlreiche Hilfsfunktionen unterstützen vor allem auch die EDV-Laien bei der Erstellung von Planungsmodellen."*¹⁾

Sie rechnen FCS-EPS zu den Planungssprachen der Gruppe IV (vgl. S. 165f.) mit allen im Katalog auf den Seiten 167f. dieser Arbeit aufgeführten Leistungsmerkmalen. Bei Implementierung dieses umfassenden Instruments auf einem Microcomputer muß sicherlich mit Abstrichen am Leistungsumfang gerechnet werden.

1) Schneider, Schwab und Renninger (1983), S. 35

Planungssprache MICRO FCS-EPS²⁾

Die Planungssprache FCS-EPS ist aus der Sicht des Anwenders grob in folgende Bereiche gegliedert (Eine detaillierte Erläuterung findet sich in Punkt 5.41):

a) System-Bereich

In ihm werden Befehle zum Laden und Speichern der Programme (der sogenannten "Logiken"), Daten, Report- und Grafikspezifikationen sowie von Kommando-Files mit Ablaufprozeduren eingegeben; des weiteren Befehle zur Berechnung von Modellogiken, Ausführung von Prozeduren, Abruf von Drucker und Bildschirm- ausgabe, Aufruf des Editors.

b) Logik-Bereich

In den Logiken wird das Modell mittels der vorgegebenen Syntax spezifiziert. Arithmetische und Boolesche Operatoren sowie festprogrammierte Funktionen stehen für die Formulierung zur Verfügung. Wenn keine andere Form angegeben wird, geschieht die Berechnung zeilenweise, d.h. jedes Zeilenelement wird mit dem entsprechenden Element der Zeile verknüpft, die in der Spezifikation angegeben ist.

Beispiel:

Zeile 1 "Preis"	20	20	30	50	40
-----------------	----	----	----	----	----

Zeile 2 "Menge"	20	20	20	20	20
-----------------	----	----	----	----	----

Anweisung:

Zeile 3 "Umsatz" = "Preis" * "Menge"

Ergebnis:

Zeile 3 "Umsatz"	200	400	600	1000	800
------------------	-----	-----	-----	------	-----

2) Vgl. zum folgenden EPS Consultants (Hrsg., 1982)

Eine spaltenweise Berechnung und die Adressierung einzelner Elemente sind möglich. Logiken werden beim Einladen in den Arbeitsbereich zeilenweise auf Syntax geprüft und übersetzt. Sie können *kompiliert* abgespeichert werden, was die Ladezeit beim nächsten Aufruf verkürzt.

c) *Data-Bereich*

In ihm werden die Daten entweder Element für Element in die Zeilen eingetragen, oder es werden die Datengenerierungsmöglichkeiten genutzt (z.B. Eingabe eines Basiswertes und Angabe eines Prozentwerts für geometrisches Wachstum). Änderungen bereits eingegebener Daten sind element- oder zeilenweise möglich. Nach Berechnung eines Modells stehen auch die Ergebnisseilen im Data-Bereich.

d) *Report-Bereich*

In ihm werden Spezifikationen für die Ausgabe aufbereiteter Ergebnislisten erstellt. Es stehen verschiedene Befehle z.B. für Unterstreichungen, Texteingfügungen, Überschriften, Reihenfolge der Spalten etc. zur Verfügung.

e) *Plot-Bereich*

In ihm werden die Spezifikationen für Business-Grafiken erstellt.

f) *Job-File-Bereich*

In Job-Files werden Kommandoprozeduren programmiert, die den Ablauf von Berechnungen im Stapelbetrieb steuern. Es können Befehle aller Ebenen verwendet werden. Aus Job-Files heraus können weitere Job-Files aufgerufen werden. Mit dem Befehl "job /NAME" aufgerufen, wird der Ablauf und die Ausführung aller Befehle auf Bildschirm oder Drucker protokolliert; mit

dem Befehl "file /NAME" unterbleibt das Protokoll. Es ist ein "Expertenmodus" verfügbar, der Zwischenfragen des Systems während eines Jobs unterbindet.

g) Editor

Der Editor dient zur Erstellung von Job-Files. Er bietet lediglich einfache Funktionen wie Zeilen eingeben, einfügen, löschen, Zeichen einfügen, löschen, austauschen.

Allgemeine Bemerkungen:

- Alle Befehle können auf drei Buchstaben abgekürzt werden (z.B. "log usi" statt "logic using" für das Einladen einer Logik aus dem Massenspeicher in den Arbeitsbereich, oder "cal" statt "calculate").
- Die Berechnung von Modellen kann auf bestimmte Zeilenbereiche einer Logik beschränkt werden.
- Die Zeilennummern von Logik, Data-File und Report eines Modells müssen sich entsprechen.

Ein Diagramm erläutert das Zusammenspiel der verschiedenen Bereiche (siehe Abb. 5.1, S. 182).

Spreadsheet-Programm MULTIPLAN³⁾

Trotz der in Punkt 5.12 (siehe S. 171f.) geäußerten Zweifel an der Eignung von Spreadsheet-Programmen für die Erstellung umfassender Planungssysteme, sollte dennoch versucht werden,

3) Vgl. Albrecht (1983); Microsoft Corporation (Hrsg., 1982); Williams (1983)

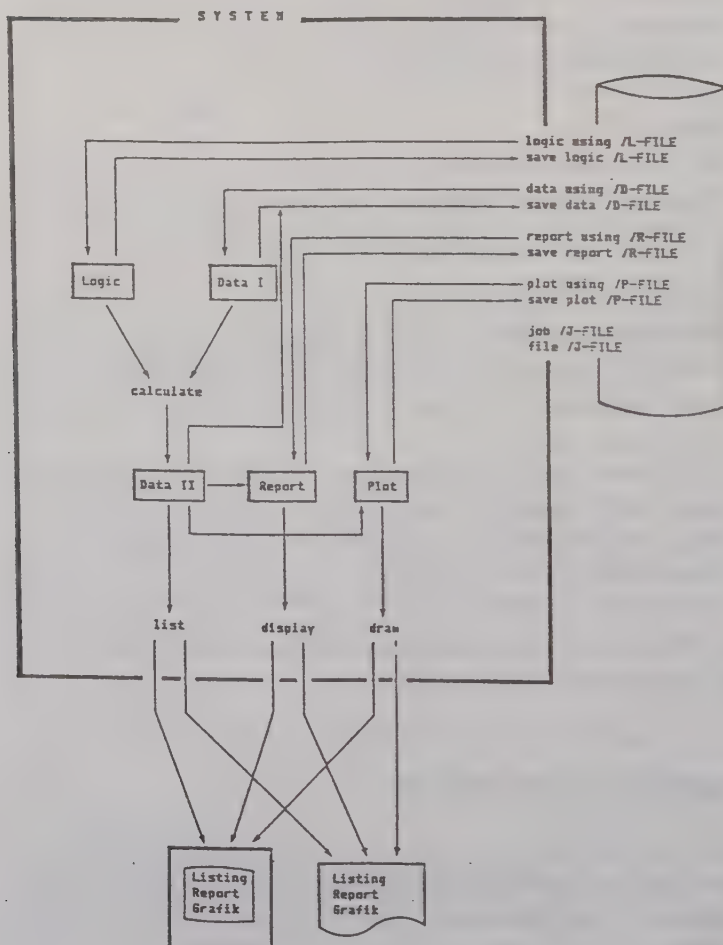


Abbildung 5.1: Bereiche von FCS-EPS

die Grenze dieses Programmtyps zu erforschen, bis zu der ein Einsatz sinnvoll erscheint. Für begrenzte Modelle bieten sie unter Umständen eine einfachere Handhabung als eine Planungssprache. Das Programm *MULTIPLAN* ist eines der verbreitetsten Tabellenkalkulationsprogramme für Rechner unter dem CP/M-Betriebssystem.

Sein Vorteil aus der Sicht des Anwenders ist seine ausgefeilte Menuesteuerung. Alle verfügbaren Befehle befinden sich in zwei Zeilen am unteren Rand des Bildschirms. Sie werden durch Positionieren des *Befehls-Cursors* oder Eingabe des Anfangsbuchstabens angewählt. Hinter dem Hauptmenue stehen eine Vielzahl von Untermenues, über die alle verfügbaren Funktionen aufgerufen werden können. Der *Schreib-Cursor* markiert auf dem Bildschirm das im Moment aktive Feld. Es können Zahlen (Daten), Formeln oder Texte eingegeben werden. Bei der Eingabe von Formeln müssen die Adressen der zu verknüpfenden Felder nicht explizit eingegeben werden, ein Bewegen des *Schreib-Cursors* während der Eingabe trägt die Adresse in die Formel ein. Referenzen zu anderen Feldern können "absolut" oder "relativ" zum Ausgangspunkt angegeben werden. Das Kopieren von Feldern mit ihrem Inhalt in andere Felder ist möglich. Dabei behalten absolute Referenzen ihre Adresse bei, relative Referenzen behalten die Relation bei, d.h. nach dem Kopieren beziehen sie sich auf ein anderes Feld, im selben Abstand.

Alle Daten, Formeln und Texte sind ständig auf dem Bildschirm sichtbar. Entsprechend werden sie auch als ganzes ausgedruckt. Ein "Verstecken" von Spalten oder Zeilen ist nicht möglich. Jedes Arbeitsblatt wird mit allen diesen Eintragungen, auch den gewählten Voreinstellungen für den Drucker, auf den Massenspeicher gesichert. Eine Verknüpfung von Arbeitsblättern ist möglich. Wird in einem Blatt eine Zeile als abhängig von einem anderen Blatt

definiert, so wird der Inhalt beim Einladen des Blattes aus dem anderen Blatt übernommen. Die Berechnung aller Formeln geschieht entweder automatisch nach jeder Dateneingabe oder durch Eingabe eines "!", wenn die Automatik abgeschaltet wurde.

5.22 Microcomputer als geeignete Hardware

Die Forderung der ständigen Verfügbarkeit des Systems, die im Pflichtenheft aufgestellt wurde, richtet sich an die Hardware. Es ist eine den Bedingungen der Unternehmensplanung angepaßte Lösung zu suchen. Die Gegebenheiten der Planung werden von vielfältigen Faktoren beeinflusst. Regelmäßige, institutionalisierte Planungszyklen mit festen Terminen zur Modellberechnung stellen nur eine Hälfte der Planungsaktivitäten dar. Insbesondere die kürzerfristige Planung, wie sie die Liquiditätsplanung repräsentiert, kann nicht in einen starren Terminplan eingebunden werden. Neben der regelmäßigen Überarbeitung der Jahresplanung ergeben sich auch während des Planjahres wohl häufig Anlässe, die einen außerordentlichen Planungsdurchlauf erfordern. Ein atypischer Geschäftsverlauf, unerwartete große Aufträge oder Auftragsausfälle, sich bietende Gelegenheiten zum günstigen Ankauf von Immobilien oder größerer Mengen Vorprodukte seien beispielhaft erwähnt. Solche Situationen erfordern oftmals schnelles Handeln, das bedeutet für die Planung ebenfalls, daß Eile geboten ist.

In diesen Situationen dürfen keine Verzögerungen, verursacht durch ein nicht verfügbares Terminal, eine nicht zustande gekommene Datenfernübertragungs-Verbindung zum Service-Rechenzentrum oder etwa einen mit dem monatlichen Abschluß der Buchhaltung ausgelasteten, firmeneigenen Rechner auftreten. Gerade der letzte angesprochene Punkt darf nicht unterschätzt werden. Die auf Groß-

rechenanlagen verfügbaren Planungssprachen benötigen meist erhebliche Ressourcen an Arbeitsspeicher sowie an Rechenzeit. Sie werden im Vergleich etwa zu Finanz-, Lohn- und Gehaltsbuchhaltungsprogrammen unregelmäßiger eingesetzt. Dies kann dazu führen, daß nicht genügend Rechnerkapazität beschafft wird, um auch in Zeiten der Spitzenbelastung den Einsatz der Planungssprachen zu ermöglichen. Entweder wird diese Anwendung dann durch niedrige Prioritätszuweisung vom Betrieb ausgeschlossen oder aber der Rechner wird derart belastet, daß sich äußerst ungünstige Antwortzeiten ergeben. In solchen Fällen weichen die Planer, unter Hinnahme höherer Kosten und geringerem Benutzerkomfort, auf Time-Sharing und Service-Rechenzentren aus.¹⁾

Ohne Zweifel stellen solche Bedingungen erhebliche Hindernisse für die Planung dar. Gerade in der Phase, in der die computergestützte Planung neu eingeführt wird, sollten die äußeren Umstände problemlos gestaltet sein. Exakte Planung wird sonst allzu leicht mit dem Hinweis auf die technischen Schwierigkeiten umgangen. Ohne Zweifel können Entscheidungen auch ohne die vorherige Prüfung der möglichen Konsequenzen mittels eines computergestützten Modells getroffen werden. Dies geschieht im Geschäftsleben täglich mit wechselndem Erfolg. Durch den Einsatz des Planungssystems verringert sich die Wahrscheinlichkeit der Fehlentscheidung aufgrund der Vernachlässigung bekannter Daten. In Zeiten engerer Margen im Geschäftsleben müssen die verfügbaren Instrumente hierfür genutzt werden.

Die oben angestellten Überlegungen führen zu dem Schluß, daß eine

1) Vgl. Geyer (1977); Kelisky (1978); Kellermessel (1982); Lange-Hellwig (1982); Szyperski und Luther (1979)

sinnvolle Lösung in einer Abkopplung der Planung von der zentralen Datenverarbeitung des Unternehmens anzustreben ist. Für den Time-Sharing Bereich sieht z.B. Summa ohnehin die Ablösung durch den Personal Computer voraus²⁾. In kleineren Unternehmen, denen lediglich dedizierte Systeme für z.B. die Buchhaltung und Textverarbeitung zur Verfügung stehen³⁾, wäre ohnedies ein sogenannter "stand-alone" Rechner für Planungs- und Kontrollaufgaben vonnöten⁴⁾. Mockler und Dologite fassen diese Forderung in dem Satz zusammen: "Put data processing where the action is!"⁵⁾ Größere Unternehmen sollten ebenfalls dieses Konzept verfolgen, zumal die bereits oder in naher Zukunft verfügbare Technologie mittels Verbundlösungen einen Kompromiß zwischen Zentralisierung und völliger Abkopplung zuläßt⁶⁾. Ein stand-alone Einplatzsystem kann durch Einbau eines Terminalemulators gleichzeitig als Terminal genutzt werden, mit dem Vorteil des Zugriffs auf zentral gespeicherte Daten⁷⁾. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Einbindung in ein local area network (LAN)⁸⁾. Probleme der distribuierten Datenverarbeitung, der Inselbildung und Ansätze zu ihrer Lösung werden angesichts der technischen Entwicklung gegenwärtig

2) Vgl. Summa (1982)

3) Vgl. zum Einsatzspektrum verschiedener Klassen von Computersystemen Thome (1977)

4) Vgl. Verschuer (1982)

5) Mockler und Dologite (1981)

6) Blomeyer-Bartenstein (1983a); Dignatz (1983); Eufinger (o.J.a); Hansen (1984); Kaltenecker (1981); Miller (1984a); Torbett und Miller (1983); Vakily (1984)

7) Vgl. Pfeifer (1983)

8) Vgl. Bangert (1984a); Blomeyer-Bartenstein (1983b); Gurwicz (1983b); Köther (1983a); Purcell (1981)

heftig diskutiert⁹⁾. Für Planungsaufgaben würde die Station als eigenständiger Rechner mit eigenem Daten- und Programmspeicher unter Einsatz einer Planungssprache genutzt.

Die letzte, jedoch keineswegs zu vernachlässigende Anforderung an ein derartiges System ist die *Wirtschaftlichkeit*. Mit dem skizzierten Einplatzsystem können Time-Sharing-Kosten vermieden werden. Die Betriebskosten eines kleinen Rechners fallen praktisch kaum ins Gewicht. Zu betrachten sind hauptsächlich die Beschaffungskosten. Im folgenden soll geprüft werden, welche Mindestanforderungen technischer Art an das System zu stellen sind, um ein akzeptables Verhalten zu geringem Beschaffungspreis zu erhalten.

Konfiguration des Microcomputersystems

Die Diskussion im Microcomputerbereich zentriert sich gegenwärtig auf zwei Themen: Erstens die Frage, ob 8-bit, 16-bit oder gar 32-bit Prozessoren eingesetzt werden¹⁰⁾ und zweitens, damit im Zusammenhang stehend, die Frage nach dem auszuwählenden Betriebssystem. Es scheinen sich zwei "Standards" herausgebildet zu haben: Im 8-bit Bereich der Z-80 Microprozessor der Firma Zilog in Verbindung mit dem Betriebssystem CP/M-80 (Control Program for Microprocessors) von Microsoft¹¹⁾; im 16-bit Bereich der 8086

9) Vgl. Buchanan und Linowes (1980a) (1980b) (1981) (1982); fs (1984); Lederer (1980); Schmidt und Thome (1978); Withington (1981)

10) Vgl. Gurwicz (1983a); Köther (1983b); Leckebusch (1983f); Reuter (1984b) (1984c)

11) Vgl. Brooke und Köther (1983); Pohl (1984)

8088 Prozessor von Intel in Verbindung mit dem Betriebssystem MS-DOS (Microsoft Disk Operating System)¹²⁾. Daneben existieren in beiden Bereichen eine Vielzahl weiterer Prozessoren und Betriebssysteme. Für beide Varianten ist eine große Menge Standardsoftware auf dem Markt verfügbar, von Standardprogrammen wie Buchhaltung über Textverarbeitung hin zu Datenbanken, Programmiersprachen und auch Planungssprachen. Der 32-bit Bereich wird gegenwärtig noch erschlossen; hier kristallisiert sich das Mehrbenutzer-Betriebssystem UNIX als möglicher Marktstandard heraus.¹³⁾

Die Vorteile der 16-bit gegenüber den 8-bit Prozessoren liegen zum einen in der möglichen Größe des direkt adressierbaren Speicherbereiches, des Random Access Memory (RAM) Bereichs. Dieser wird in Kilobyte (K) ausgedrückt; er umfaßt bei 8-bit Prozessoren maximal 64K. Bei 16-bit Prozessoren umfaßt der Adressbereich 1.024K oder ein Megabyte (MB). Der Vorteil eines größeren adressierbaren Speicherbereichs liegt darin, daß größere Teile eines Programms bzw. der Funktionen einer Sprache ständig im Speicher gehalten werden können. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit ist umso höher, je seltener Teile eines Programms aus dem Massenspeicher nachgeladen, andere dafür ausgelagert werden müssen. Der Typ des Prozessors bestimmt auch die Rechengeschwindigkeit. Ausschlaggebend ist hierbei die Taktfrequenz. Die 16-bit Prozessoren bieten nicht generell kürzere Taktzeiten; zwar verfügen die Standardbausteine über eine Frequenz von vier Megahertz gegenüber lediglich zwei Megahertz bei 8-bit Prozessoren, es sind jedoch auch 8-bit

12) Vgl. Bangert (1984b); Bold (1984); Bonsch und Jürgensmeier (1983); Bues (1983); der (1984a); Miller (1984b); Pauly (1983a); pr (1983); tk (1984)

13) Vgl. Jürgensmeier (1983c); King (1983)

Prozessoren mit einer Frequenz von acht Megahertz verfügbar. Die reine Rechengeschwindigkeit ist jedoch für die Anwendung von Planungssprachen nicht von so entscheidender Bedeutung wie etwa bei der Massendatenverarbeitung oder mathematischen Programmen. Für diese Zwecke wird im übrigen oftmals die Unterstützung durch einen Arithmetik-Coprozessor (z.B. Intel 8087) gewählt, der reine Rechenaufgaben schneller abwickelt und den Hauptprozessor für die Steuerung der Ein/Ausgabeprozesse sowie die Speicherverwaltung frei hält. Die Verwendung eines Coprozessors muß jedoch in der Konzeption der Programmier- oder Planungssprache bereits vorgesehen sein. Deutlich in Erscheinung tritt ein vorhandener Coprozessor in Verbindung mit Planungssprachen bei der grafischen Darstellung; die Umrechnung der Datenwerte in anzusprechende Bildschirmpunkte und möglicherweise die Farbauswahl werden erheblich beschleunigt. Bei der Modellprogrammierung, Dateneingabe und Berichtsausgabe treten Massenspeicherzugriffe jedoch mehr als die Faktoren hervor, welche die gesamte Bearbeitungsgeschwindigkeit bestimmen.

Welche Hardware-Betriebssystem Kombination einzusetzen ist, hat für den Planer lediglich insoweit Bedeutung, als eine gewählte Planungssprache für die Konfiguration verfügbar sein muß. Die Hardware sollte in diesem wie auch in vielen anderen Fällen auf die Anforderungen der Software, hier der Sprache, zugeschnitten werden.¹⁴⁾

14) Vgl. o.V. (1983e)

Auswahl der Hardware-Konfiguration

Die Bedeutung des Microcomputers als stand-alone Gerät für die Planung wurde bereits betont (vgl. Abschnitt 5.12). Da sich der Kleinrechnerbereich über eine breite Spanne von Leistungs- und Preisklassen erstreckt, sind Überlegungen hinsichtlich der Auswahl anzustellen. Sie werden geprägt von der gewählten Planungssprache, MICRO FCS-EPS (zur Auswahl der Sprache siehe Abschnitt 5.22). Sie ist auf verschiedenen 8- und 16-bit Rechnern ablauffähig.

Der Forderung folgend, eine wirtschaftliche Lösung zu realisieren, fällt die Wahl auf einen bewährten 8-bit Rechner, den *Apple II europlus*. Die Grundversion dieses Rechners verfügt über einen *Motorola 6502* Microprozessor, 48K RAM, eine im Rechnergehäuse eingebaute Tastatur sowie sieben Steckschienen (sogenannte "Slots") für Erweiterungen und Peripheriegeräte. Angeschlossen werden ein einfacher *monochromer Monitor* zur Bildschirmdarstellung, zwei "*Apple Disk II*" Diskettenlaufwerke als externe Massenspeicher sowie ein "*EPSON FX-80*" *Matrixdrucker* zur Ausgabe der Ergebnisse und Berichte. Die Diskettenstationen und der Drucker werden jeweils über ein Kabel und eine Steckkarte in einem der Slots mit dem Rechner verbunden; die Karten werden als "Interface" oder auch "Controller" bezeichnet. Die Diskettenlaufwerke arbeiten mit 5.25-Zoll Magnetdisketten, auch "*Floppy-Disk*" genannt. Die Laufwerke selbst tragen auch den Namen "*Disk-Drive*" und zu ihrer Unterscheidung die Bezeichnungen *Drive 1* und *Drive 2* bzw. *Drive A* und *Drive B*. Jede Diskette hat, nachdem sie formatiert wurde, eine Speicherkapazität von 126K.

Damit ist der *Apple* jedoch noch nicht für MICRO FCS-EPS einsatzbereit. Er ist mit einigen Erweiterungen zu versehen, um die Pla-

nungssprache verwenden zu können: Die 48K Grundversion des Apple II ist mittels einer 16K Speichererweiterungskarte auf 64K zu vergrößern. Da FCS-EPS nicht mit dem Apple-eigenen DOS-Betriebssystem betrieben werden kann, ist ein Z-80 Prozessor auf einer weiteren Steckkarte einzubauen, um den Rechner unter dem Betriebssystem CP/M betreiben zu können. Die Karte ist unter dem Namen "Softcard" zusammen mit CP/M erhältlich, das auf einer Diskette ausgeliefert wird. Das Betriebssystem wird auf die jeweiligen Programm-Disketten übertragen. CP/M-80 benötigt eine Bildschirmdarstellung von 80 Zeichen pro Zeile. Der Apple steuert den Bildschirm in seiner Grundversion mit 40 Zeichen an. Es wird deshalb eine "Videx 80-Zeichen-Karte" eingesetzt, die gleichzeitig die Darstellung des vollen deutschen Zeichensatzes mit Groß- und Kleinschreibung ermöglicht. Das Monitorsignal wird nun von dieser Karte geliefert. Als letzte Änderung wird die Tastaturplatine (Encoder-board) des Apple ausgewechselt, da die Serienplatine lediglich Großschrift ermöglicht. Die nachgerüstete Platine (zu ihrem Einbau muß der Rechner zerlegt werden) ermöglicht den Gebrauch der Tastatur nach Art einer elektrischen Schreibmaschine, sie weist nunmehr auch die Zeichenwiederholung auf allen Tasten auf.

Nach dieser umfangreichen Umrüstung ist der Apple II für MICRO FCS-EPS betriebsbereit. Da das FCS-EPS selbst eine Diskette mit 126K belegt, bleibt lediglich die zweite für den virtuellen Arbeitsbereich und die Speicherung der Programmlogiken und Daten. Die Bezeichnung "virtueller Arbeitsbereich" steht für die Tatsache, daß FCS-EPS Teile des Arbeitsbereiches während der Berechnung auf den Massenspeicher auslagert und somit auf der Diskette Speicherplatz benötigt. Angesichts des erwarteten Umfangs des Modells "LIQUIDAS" ist für größere Kapazität des Massenspeichers zu sorgen. Hier sind zwei Lösungen möglich: Der Einsatz von Flop-

py-Disk-Laufwerken mit *größerer Aufzeichnungsdichte* oder der Einsatz einer Magnet-Festplatte in Winchestertechnologie. Beide Möglichkeiten sollen auf ihre Vorteile geprüft werden. Es stehen zur Verfügung:

- Zwei 5.25-Zoll Diskettenlaufwerke "TEAC FD 55 E" mit Controller und mit einer Kapazität von je 320K nach Formatierung der Disketten. Die Station zeichnet 80 Spuren auf eine Disketten-seite auf, im Gegensatz zu 35 Spuren der Apple-Laufwerke. Die TEAC-Laufwerke werden anstatt der Apple Laufwerke an den Rechner angeschlossen.
- Eine 5.25-Zoll Magnet-Festplattenstation "CAMEO 2005" mit eigenem Netzteil und Controller und einer Kapazität nach Formatierung von 5MB. Die Festplatte wird zusätzlich zu den Apple-Laufwerken an den Rechner angeschlossen, da ein Systemstart und das Laden des Betriebssystems von der Festplatte aus nicht erfolgen kann.

Bezüglich der Arbeitsgeschwindigkeit sind folgende Überlegungen anzustellen: Die Geschwindigkeit wird wesentlich dadurch beeinträchtigt, daß FCS-EPS einen virtuellen Arbeitsbereich verwendet und einzelne Funktionen erst aus der Programm-File liest, wenn sie benötigt werden. Hierfür sind jeweils zeitraubende Disketten- oder Plattenzugriffe nötig. Um diese zu minimieren, und die Zugriffe zu EPS und zum Arbeitsbereich zu beschleunigen, sollte sowohl das EPS als auch der Arbeitsbereich von den Massenspeichern in den RAM-Bereich des Rechners verlegt werden. Es wird daher eine "SATURN" RAM-Erweiterungskarte mit einer Kapazität von 256K eingesetzt. Der direkte Adressbereich des Rechners läßt sich nicht vergrößern, das zur RAM-Karte gehörende Initialisierungsprogramm erlaubt jedoch, die Karte wie ein Diskettenlaufwerk an-

zusprechen. Da die RAM-Karte ein flüchtiger Speicher ist, werden Modellogiken, Daten, Reportspezifikationen und Kommando-Files auf Diskette oder Festplatte gehalten, um bei einem eventuellen Systemausfall vor Verlust geschützt zu sein. Die RAM-Karte ersetzt die 16K Speichererweiterung, es stehen daher lediglich 240K zur Verfügung. Es steht noch eine weitere 128K RAM-Karte zur Verfügung, somit können unterschiedliche Versionen realisiert werden. Ein Zeitvergleichstest wird Aufschluß über die Ersparnis an Rechenzeit erbringen. Eine initialisierte RAM-Karte wird als "Pseudo-Floppy" oder "RAM-Disk" bezeichnet. FCS-EPS sowie einige Hilfs-Files müssen von Diskette auf Festplatte bzw. auf RAM-Disk kopiert werden; es werden hierfür Hilfsprogramme des CP/M Betriebssystemes benötigt.

Die eingesetzten Konfigurationen im Überblick:

a) Hardware

- Apple II europlus, 48K Grundversion
- mit Speichererweiterung:
 - 16K und SATURN 128K RAM-Karte, als RAM-Disk eingesetzt
 - oder
 - SATURN 256K RAM-Karte, eingesetzt als 16K Speichererweiterung und 240K RAM-Disk
- Z80A Softcard
- Videx 80 Zeichen-Karte
- FCS Security Card
- mit Massenspeicher:
 - 2 TEAC FD 55 E Diskettenlaufwerke d 320K formatiert, mit Controller
 - oder

- 2 *Apple Disk II* Diskettenlaufwerke á 126K formatiert, mit Controller
- und
- 1 *CAMEO 2005* Winchester Festplatte mit SMB formatiert, mit Controller
- 1 monochromer Monitor, 25 Zeilen * 80 Zeichen
- 1 *EPSON FX-80* Matrixdrucker mit Controller

b) Software

- *MICRO FCS-EPS*, Version 2.1
- *CP/M 56K*, Version 2.20B
- Initialisierungsprogramme für Festplatte und RAM-Disks
- Utilities PIP.COM und SUBMIT.COM des CP/M-Betriebssystems.

5.3 LIQUIDAS auf Spreadsheet-Programm MULTIPLAN

Für den ersten Ansatz, das im vierten Kapitel entworfene Modell zu programmieren, kommt das Tabellenkalkulationsprogramm MULTIPLAN zum Einsatz. Abbildungen 5.2 bis 5.9 (siehe S. 196ff.) zeigen einen Ausdruck der fertigen Arbeitsblätter zur Planung der umsatzabhängigen Einnahmen. Die erste Zeile des ersten Blattes beinhaltet die Spaltennummern, anhand derer zusammen mit den Zeilennummern die Identifikation der Matrixfelder möglich ist. Zeile 1 trägt eine Überschrift zur Identifikation des Blattes; die Bezeichnung LEA21/10 weist auf den File-Namen hin, unter dem das Arbeitsblatt gespeichert ist. EA ist das Kürzel für "umsatzabhängige Einnahmen" (Einnahmen Abhängig); 21 bezeichnet die Versionsnummer 2, Blatt 1; /10 ist der Code für die eingegebenen Daten, hier Testdaten - Grundversion. Das Feld darunter zeigt Datum und Uhrzeit der letzten Änderung des Modells an.

Die Zeilen 5 bis 11 sind Eingabezeilen für Daten, ab Zeile 15 beginnt die Berechnung der Einnahmen nach dem vorgestellten Verfahren (siehe Punkt 4.13). Alle Felder ab Zeile 12 sind gegen Eingaben geschützt; so können nicht versehentlich Berechnungsformeln mit Eingabedaten überschrieben werden.

Diese Liste ist eine Reproduktion der Bildschirmdarstellung, bis auf die Ausnahme, daß die Spalten auf dem Arbeitsblatt nebeneinander angeordnet sind. Mittels Cursorbewegungen nach links oder rechts, dem sogenannten "Scrolling", wird das Bildschirmfenster über das Blatt bewegt; es sind jeweils fünf Spalten sichtbar. Dabei ist die Spalte 1 fixiert, d.h. sie ist ständig sichtbar, auch wenn der Cursor auf weiter rechts liegende Spalten bewegt wird. Für die Druckausgabe gibt es keine simple Methode, die

1	2	3	4
1 *** LEA21/10 *** Umsatzabhängige Einnahmen - Testdate			
2 #V: 070584/1630#	Januar	Februar	März
3			
4 ** Eingabedaten:	(M 0)	(M-1)	(M-2)
5 % Skontozahl. Pj.	90	70	20
6 Skontosätze Pj. %	3	2	2
7 GEF in % Vj.	40	30	20
8 GEF in % Pj.	40	30	20
9			
10 Umsatz brutto Vj.	100,000	100,000	100,000
11 Umsatz brutto Pj.	200,000	200,000	200,000
12			
13			
14 ** Geldeingänge Planjahr brutto, aus Umsatz			
15 -d.selben Monats	80,000	80,000	80,000
16 -vor 1 Monat	30,000	60,000	60,000
17 -vor 2 Monaten	20,000	20,000	40,000
18 -vor 3 Monaten	5,000	5,000	5,000
19 -vor 4 Monaten	3,000	3,000	3,000
20 -vor 5 Monaten	2,000	2,000	2,000
21			
22 Sum.Geldeing. Pj.	140,000	170,000	190,000
23			
24 ** Kundenskonti Planjahr, gewährt auf Einnahmen aus			
25 -d.selben Monats	2,160	2,160	2,160
26 -vor 1 Monat	420	840	840
27 -vor 2 Monaten	80	80	160
28 -vor 3 Monaten	10	10	10
29 -vor 4 Monaten	3	3	3
30 -vor 5 Monaten	1	1	1
31			
32 Sum.Kundenskonti	2,674	3,094	3,174
33			
34			
35			
36 Einnahmen Planj.	137,326	166,906	186,826
37			
38			

Abbildung 5.2: LIQUIDAS auf MULTIPLAN, Arbeitsblatt 1
mit Testdaten, Spalten 1 - 4

	5	6	7	8	9
1 n ***					
2	April	Mai	Juni	Juli	August
3	-----				
4	(M-3)	(M-4)	(M-5)		
5	10	5	3		
6	2	2	2		
7	5	3	2		
8	5	3	0		
9					
10	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
11	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
12	=====				
13					
14					
15	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
16	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
17	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
18	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
19	3,000	6,000	6,000	6,000	6,000
20	2,000	2,000	0	0	0
21	-----				
22	195,000	198,000	196,000	196,000	196,000
23					
24 Umsatz					
25	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160
26	840	840	840	840	840
27	160	160	160	160	160
28	20	20	20	20	20
29	3	6	6	6	6
30	1	1	0	0	0
31	-----				
32	3,184	3,187	3,186	3,186	3,186
33					
34	=====				
35					
36	191,816	194,813	192,814	192,814	192,814
37					
38	=====				

Abbildung 5.3: LIQUIDAS auf MULTIPLAN, Arbeitsblatt 1
mit Testdaten, Spalten 5 - 9

	10	11	12	13	14
1	September	Oktober	November	Dezember	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9	100,000	100,000	100,000	100,000	
10	200,000	200,000	200,000	200,000	
11	=====				
12					
13					
14	80,000	80,000	80,000	80,000	
15	60,000	60,000	60,000	60,000	
16	40,000	40,000	40,000	40,000	
17	10,000	10,000	10,000	10,000	
18	6,000	6,000	6,000	6,000	
19	0	0	0	0	
20					
21	196,000	196,000	196,000	196,000	
22					
23					
24	2,160	2,160	2,160	2,160	
25	840	840	840	840	
26	160	160	160	160	
27	20	20	20	20	
28	6	6	6	6	
29	0	0	0	0	
30					
31	3,186	3,186	3,186	3,186	
32					
33	=====				
34					
35	192,814	192,814	192,814	192,814	
36					
37	=====				
38					

Abbildung 5.4: LIQUIDAS auf MULTIPLAN, Arbeitsblatt 1
mit Testdaten, Spalten 10 - 14

	15	16	17
1	SUM JAHR	SUM 1.HJ.	SUM 2.HJ.
2	-----		
3			
4			
5			
6	100		
7	98 ** Summe GEF nicht =100 **		
8			
9	1,200,000	600,000	600,000
10	2,400,000	1,200,000	1,200,000
11	=====		
12			
13			
14	960,000	480,000	480,000
15	690,000	330,000	360,000
16	440,000	200,000	240,000
17	105,000	45,000	60,000
18	60,000	24,000	36,000
19	10,000	10,000	0
20	-----		
21	2,265,000	1,089,000	1,176,000
22			
23			
24	25,920	12,960	12,960
25	9,660	4,820	5,040
26	1,760	800	960
27	210	90	120
28	60	24	36
29	6	6	0
30	-----		
31	37,616	18,500	19,116
32			
33	=====		
34			
35	2,227,384	1,070,500	1,156,884
36			
37	=====		
38			

Abbildung 5.5: LIQUIDAS auf MULTIPLAN, Arbeitsblatt 1
mit Testdaten, Spalten 15 - 17

1	2	3	4
1 *** LEA22/10 *** Umsatzabhängige Einnahmen, MwSt.-Ber			
2 #V: 070584/1730#	Januar	Februar	März
3 -----			
4 ** Eingabedaten:			
5 Anteil d.Umsatzes mit 1/2 MwSt. in %			
6 -im Vorjahr	50	50	50
7 -im Planjahr	50	50	50
8			
9 Mehrwertsteuer- Satz in %			
10 -im Vorjahr	10	10	10
11 -im Planjahr	10	10	10
12 Skonti Dez. Vj.	25,000		
13			
14 *** Daten von LEA21/10 ***			
15 Umsatz brutto Vj.	100,000	100,000	100,000
16 Umsatz brutto Pj.	200,000	200,000	200,000
17 Sum.Kundenskonti	2,674	3,094	3,174
18 =====			
19			
20 ** Enthaltene Mehrwertsteuer im Umsatz			
21 -d. Vorjahres	6,977	6,977	6,977
22 -d. Planjahres	13,953	13,953	13,953
23			
24 ** Enthaltene Mehrwertsteuer in Kundenskonti			
25 -d. Planjahres	187	216	221
26 =====			
27			
28 Fällige MwSt. Pj.	6,977	13,953	13,953
29			
30 Guth.MWSt.in Skti	1,744	187	216
31			
32 =====			

Abbildung 5.6: LIQUIDAS auf MULTIPLAN, Arbeitsblatt 2

mit Testdaten, Spalten 1 - 4

	5	6	7	8	9
1	Rechnung - Testdaten ***				
2	April	Mai	Juni	Juli	August
3	-----				
4					
5					
6	50	50	50	50	50
7	50	50	50	50	50
8					
9					
10	10	10	10	10	10
11	10	10	10	10	10
12					
13					
14					
15	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
16	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
17	3,184	3,187	3,186	3,186	3,186
18	=====				
19					
20					
21	6,977	6,977	6,977	6,977	6,977
22	13,953	13,953	13,953	13,953	13,953
23					
24					
25	222	222	222	222	222
26	=====				
27					
28	13,953	13,953	13,953	13,953	13,953
29					
30	221	222	222	222	222
31					
32	=====				

Abbildung 5.7: LIQUIDAS auf MULTIPLAN, Arbeitsblatt 2
mit Testdaten, Spalten 5 - 9

	10	11	12	13	14
2	September	Oktober	November	Dezember	
3	-----				
4					
5					
6	50	50	50	50	
7	50	50	50	50	
8					
9					
10	10	10	10	10	
11	10	10	10	10	
12					
13					
14					
15	100,000	100,000	100,000	100,000	
16	200,000	200,000	200,000	200,000	
17	3,186	3,186	3,186	3,186	
18	=====				
19					
20					
21	6,977	6,977	6,977	6,977	
22	13,953	13,953	13,953	13,953	
23					
24					
25	222	222	222	222	
26	=====				
27					
28	13,953	13,953	13,953	13,953	
29					
30	222	222	222	222	
31					
32	=====				

Abbildung 5.8: LIQUIDAS auf MULTIPLAN, Arbeitsblatt 2
mit Testdaten, Spalten 10 - 14

	15	16	17
2	SUM JAHR	SUM 1.HJ.	SUM 2.HJ.
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15	1,200,000	600,000	600,000
16	2,400,000	1,200,000	1,200,000
17	37,616	18,500	19,116
18	=====	=====	=====
19			
20			
21	83,721	41,860	41,860
22	167,442	83,721	83,721
23			
24			
25	2,624	1,291	1,334
26	=====	=====	=====
27			
28			
29			
30			
31			
32	=====	=====	=====

Abbildung 5.9: LIQUIDAS auf MULTIPLAN, Arbeitsblatt 2
mit Testdaten, Spalten 15 - 17

Zeilenbezeichnungen auf jeder Seite erscheinen zu lassen. Die Zeilennummern sind hierfür sicherlich kein Ersatz. Diese Tatsache schränkt die Einsatzfähigkeit bereits ein; wird lediglich am Bildschirm gearbeitet, so liegen immer nur 5 Spalten im Blickfeld; der Papierausdruck müßte zerschnitten und die Spalten nebeneinandergeklebt werden, um einen guten Überblick zu gewährleisten.

Einen zweiten, gravierenden Nachteil bietet die Beschränkung der Größe des Arbeitsblattes. Arbeitsblatt 1 mit 38 Zeilen und 17 Spalten (siehe Abb. 5.2 bis 5.5) füllt nach Eingabe der Daten den Arbeitsspeicher des eingesetzten *Apple II* Microcomputers fast vollständig aus. Die auf dem Bildschirm eingeblendete Anzeige des verbleibenden Speichers zeigt 3% an. Zur Programmierung der Mehrwertsteuerberechnung muß ein neues Arbeitsblatt begonnen werden. Die im Blatt 2 (siehe Abb. 5.6 bis 5.9) benötigten Daten aus Blatt 1 müssen dort jedoch nicht erneut eingegeben werden, sie können mittels des "XTERNAL COPY" Befehls aus Blatt 1 übernommen werden. Dies geschieht automatisch beim Laden des Arbeitsblattes 2; in die Zeilen 15 bis 17 des Blattes 2 (siehe Abb. 5.6) werden die Daten aus den Zeilen 10, 11 und 32 des Blattes 1 eingelesen. Jedes dieser sogenannten "Links" (Verbindungen) verbraucht jedoch 3% des gesamten verfügbaren Arbeitsbereichs. Zur Ermittlung der Ergebnisse muß das Blatt jeweils neu geladen werden. Eine automatische Steuerung dieses Vorgangs mittels einer Prozedur ist nicht möglich. Während des Ladens erfolgt automatisch eine Neuberechnung des Blattes, nachdem die externen Daten eingelesen wurden. Dieser gesamte Vorgang dauert auf dem *Apple II* ca. eine Minute. Für Dateneingabe, evtl. Korrektur, Neuberechnung sowie Ausdruck eines Arbeitsblattes müssen mindestens ca. 15 Minuten je Blatt kalkuliert werden. Diese Angaben können lediglich geschätzt werden, da sie von der Übung des Benutzers im Umgang mit dem Compu-

ter, der Verfügbarkeit der Eingabedaten und ähnlichen Faktoren abhängig sind. Der skizzierte Umfang des Programms LIQUIDAS läßt eine benötigte Anzahl von etwa 20 Arbeitsblättern erwarten. Ein Gesamtdurchlauf des Programms würde dieser Rechnung zufolge mindestens fünf Stunden in Anspruch nehmen, wobei der Benutzer ständig anwesend sein und am Computer Befehle und Daten eingeben muß!

Diese Perspektive läßt das Instrument MULTIPLAN in Verbindung mit dem Apple II-Rechner als nicht geeignet erscheinen, um LIQUIDAS zu programmieren. Die Analyse der Ursachen zeigt, daß es sich hierbei um ein generelles Problem beim Einsatz der Spreadsheet-Programme handelt: Die Begrenzung des Arbeitsspeichers wird sich solange negativ auswirken, als eine modulare Gestaltung von Programmen mit automatischer Datenübergabe und Ablaufsteuerung nicht möglich ist. Eine Vergrößerung des nutzbaren Bereichs des Arbeitsblattes bringt lediglich marginale Verbesserungen.

Diese Tatsache, in Verbindung mit den zwar nicht so ausschlaggebenden, aber dennoch negativ zu Buche schlagenden Nachteilen bezüglich der Reportgestaltung und der Druckausgabe muß zur Ablehnung des Instruments "Tabellenkalkulationsprogramm" für die Programmierung von LIQUIDAS führen. Der Ansatz wird deshalb nicht weiter verfolgt. Die gute Eignung der Spreadsheet-Programme zur Lösung sehr begrenzter, kleiner ad-hoc Planungsprobleme bleibt von dieser Überlegung unberührt.

5.4 LIQUIDAS in Planungssprache MICRO FCS-EPS

Nachdem der Versuch, LIQUIDAS auf einem Spreadsheet-Programm zu verwirklichen, nicht zu einem befriedigenden Ergebnis geführt hat, rücken die zu den Planungssprachen angestellten Überlegungen wieder in den Vordergrund. Die Wahl war auf das System MICRO FCS-EPS gefallen, mit der Programmierung wird nunmehr begonnen. Für Hinweise auf einige Charakteristika des MICRO FCS-EPS sei nochmals auf Abschnitt 5.21, insbesondere die Seiten 178ff. verwiesen.

Das Ergebnis der Bemühungen soll ein möglichst flexibles Programm sein. Es wird deshalb ein stark modularer Aufbau gewählt, so daß die einzelnen Module ohne größere Umprogrammierung in veränderter Zusammenstellung neu kombiniert werden können. Dies wird erreicht durch eine Ablaufsteuerung, die sich über drei Ebenen erstreckt. Nach der Dateneingabe in dafür vorbereitete Files kann der LIQUIDAS-Programmlauf gestartet werden und es ist bis zur Ausgabe des Ergebnis-Reports kein Eingriff in den Ablauf mehr nötig. Unterschiedliche Kommando-Files (Job-Files) ermöglichen auch den Start von Teilläufen; es muß nicht immer das gesamte Programm gerechnet werden. Geübte Benutzer des Programms schließlich können auf die Ablaufsteuerung gänzlich verzichten und jeweils einzelne Unterbereiche getrennt berechnen bzw. neue Logiken und Ablaufsteuerungen erstellen.

Das Programm soll auch hinsichtlich der eingesetzten Hardware flexibel sein. Es werden daher verschiedene Prozeduren vorgesehen, um die in Abschnitt 5.22 aufgezeigten Möglichkeiten an Hardwarekonfigurationen einsetzen zu können. Laufzeittests sollen die Effizienz der einzelnen Lösungen ermitteln. Mittels Testdaten wird der Ablauf des Programms geprüft. Den Schluß des Kapitels

bilden einige Anmerkungen zu den Erfahrungen mit MICRO FCS-EPS.

5.41 Umfang und Ablauf des Programmes LIQUIDAS

Das Programm LIQUIDAS umfaßt 13 Logiken zur Berechnung und Speicherung der verschiedenen Bereiche, 6 Dateneingabefiles für die Bereiche (als Job-Files gestaltet), 2 Reports, 23 Job-Files zur Ablaufsteuerung in drei Hierarchieebenen, 10 Submit-Files (Betriebssystem-Ebene) zum Aufruf der unterschiedlichen Versionen für die verschiedenen Hardware-Konfigurationen.

Das Diagramm skizziert grob den Ablauf (siehe Abb. 5.10, S. 208).

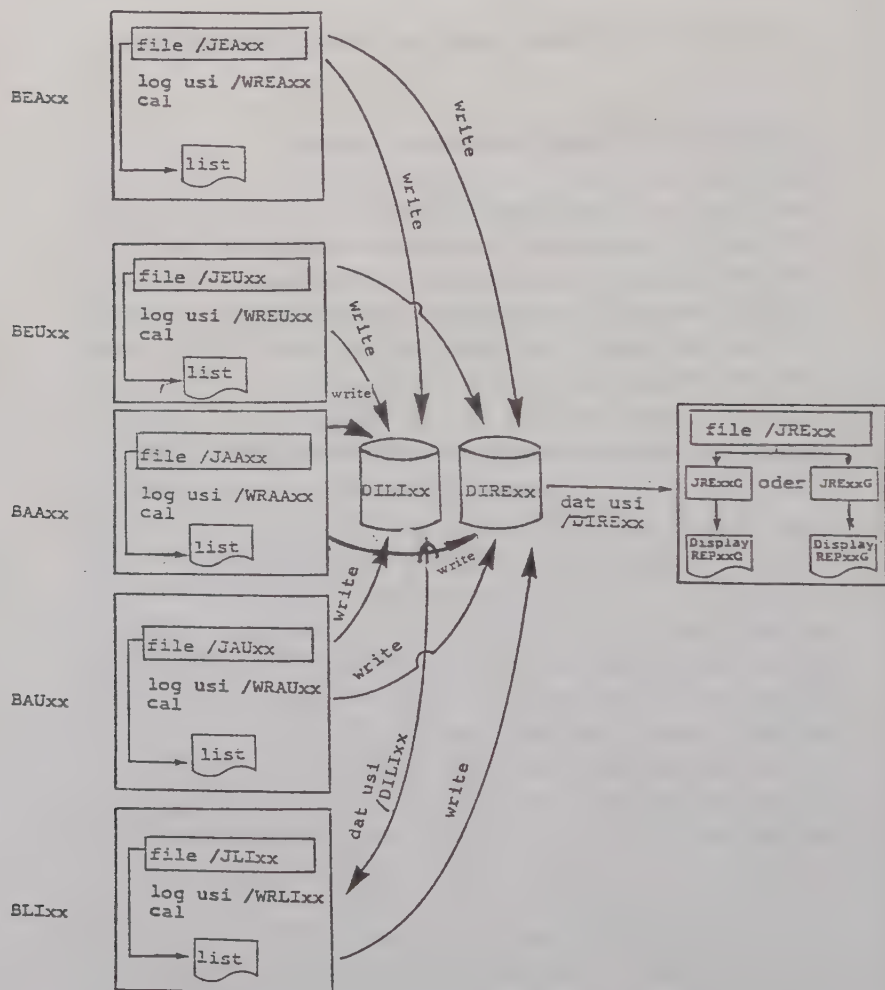


Abbildung 5.10: Ablauf- und Datenflußdiagramm des Programms
LIQUIDAS

5.42 Probelauf mit Testdaten

Mittels eines Testlaufs wird die Funktionsfähigkeit von LIQUIDAS überprüft. In einem ersten Schritt werden alle nötigen Dateneingabe-Files mit Hilfe des Textverarbeitungsprogramms WORDSTAR erzeugt, d.h. die Daten werden in die vorbereiteten Dateneingabe-Files eingetragen. Von WORDSTAR erstellte Files sind EPS-kompatibel, die Erstellung der Files gestaltet sich jedoch im Vergleich zur Arbeit mit dem EPS-Editor wesentlich komfortabler, da dieser lediglich mit Minimalfunktionen ausgestattet ist.

Die folgenden Abbildungen 5.11 bis 5.16 (siehe S. 210ff.) zeigen die für den Testlauf mit Eingabedaten gefüllten Dateneingabe-Files. Fett gedruckt zunächst der File-Name, unter dem im WORDSTAR die jeweilige File zu erstellen ist. Die folgenden beiden Zeilen sind Anweisungen an das EPS, einen neuen Datenbereich zu erzeugen und die Eingabe auf 12 Spalten zu begrenzen. Die inhaltliche Bedeutung der Zeilen ist dem Kommentar zu entnehmen.

Die Dateneingabe hat folgendes Format:

ZEILENNUMMER SKALIERUNGSZEICHEN DATENWERTE

Die erste Zahl (vor dem Buchstaben) bezeichnet die korrespondierende Nummer der Zeile der Logik. Anhand der Zeilennummern können somit die Eingabezeilen im Ergebnis-Listing identifiziert werden.

Die Buchstaben nach den Zeilennummern sind Skalierungszeichen, die der Erleichterung der Dateneingabe dienen. Die angegebenen Daten werden mit dem jeweiligen Skalierungsfaktor multipliziert und dann in den Datenbereich eingestellt.

FILE-Name

Zeilen-Nr./Daten	Inhalt
------------------	--------

JILU02.ES

<i>data new</i>	Anweisung zur Erzeugung eines neuen Datenbereichs
<i>for 1-12</i>	Begrenzung der Eingabe auf 12 Spalten
<i>13 u 12*100000</i>	Monatsumsätze des Vorjahres
<i>21 u 2400000</i>	geplanter Jahresumsatz
<i>22 u 3*200000</i>	bisher bekannte Umsätze im Planjahr
<i>end</i>	Ende der Dateneingabe

Abbildung 5.11: Dateneingabe-File, Umsatzplanung, Testlauf

FILE-Name

Zeilen-Nr./Daten	Inhalt
------------------	--------

JIEU02.ES

<i>data new</i>	
<i>for 1-12</i>	
<i>12 k 0 0 50 6*0 50</i>	Einnahmen aus Krediten
<i>14 u 12*5000</i>	Sonst. Zinsen und ähnliche Erträge
<i>16 u 12*5000</i>	Neutrale Erträge
<i>20 u 12*5000</i>	Einnahmen aus Kreditaufnahme
<i>end</i>	

Abbildung 5.12: Dateneingabe-File, Umsatzunabhängige Einnahmen, Testlauf

FILE-Name

Zeilen-Nr./Daten

Inhalt

JIEA02.ES

data new

for 1-12

12 u 12*100000	Umsatz Vorjahr
14 u 12*200000	Umsatz Planjahr
17 u 12*10	Mehrwertsteuersatz Vorjahr in %
18 u 12*10	Mehrwertsteuersatz Planjahr in %
20 u 12*50	Anteil des Umsatzes mit 1/2
	Mehrwertsteuer im Vorjahr
21 u 12*50	Anteil des Umsatzes mit 1/2
	Mehrwertsteuer im Planjahr
25 u 90 70 20 10 5 3	% der Skontozahler im Vorjahr
26 u 90 70 20 10 5 3	% der Skontozahler im Planjahr
27 u 3 2 2 2 2 2	Skontosätze Vorjahr in %
28 u 3 2 2 2 2 2	Skontosätze Planjahr in %
30 u 40 30 20 5 3 2	Geldeingangsfaktoren Vorjahr in %
31 u 40 30 20 5 3 2	Geldeingangsfaktoren Planjahr in %
end	

Abbildung 5.13: Dateneingabe-File, Umsatzabhängige Einnahmen,
Testlauf

FILE-Name

Zeilen-Nr./Daten

Inhalt

JIAA02.ES

data new

for 1-12

12 u 12*100000	Umsatz Vorjahr
13 u 12*200000	Umsatz Planjahr
15 u 12*10	Mehrwertsteuersatz Vorjahr in %
16 u 12*10	Mehrwertsteuersatz Planjahr in %
18 u 90 70 20 10 5 3	Skontoanteil Vorjahr auf Ausgaben aus Wareneingang
19 u 90 70 20 10 5 3	Skontoanteil Planjahr auf Ausgaben aus Wareneingang
20 u 3 2 2 2 2 2	Skontosätze Vorjahr in %
21 u 3 2 2 2 2 2	Skontosätze Planjahr in %
23 u 30 30 20 5 3 2	Geldausgangsfaktoren Vorjahr in %
24 u 30 30 20 5 3 2	Geldausgangsfaktoren Planjahr in %
26 u 12*50	Anteil des Wareneingangs mit 1/2 Mehrwertsteuer Vorjahr
27 u 12*50	Anteil des Wareneingangs mit 1/2 Mehrwertsteuer Planjahr
35 u 12*50000	Wareneingang ohne Umsatzsteuer Vj.
36 u 12*10000	Wareneingang mit Umsatzsteuer Vj.
37 u 12*5000	Fracht Vj.
38 u 12*4000	Zoll Vj.
39 u 12*1000	Sonstige Nebenkosten Vj.
43 u 12*60000	Wareneingang ohne Umsatzsteuer Pj.

Abbildung 5.14a: Dateneingabe-File, Umsatzabhängige Ausgaben,
Testlauf, (Teil 1)

FILE-Name

Zeilen-Nr./Daten

Inhalt

JIAA02.ES

44 u 12*20000	Wareneingang mit Umsatzsteuer Pj.
45 u 12*6000	Fracht Pj.
46 u 12*4000	Zoll Pj.
47 u 12*1500	Sonstige Nebenkosten Pj.
end	

Abbildung 5.14b: Dateneingabe-File, Umsatzabhängige Ausgaben,
Testlauf, (Teil 2)

FILE-Name

Zeilen-Nr./Daten

Inhalt

JIAU02.ES

data new

for 1-12

12 u 12*20	Arbeitgeberanteil an Sozialabgaben
13 u 12*10	Mehrwertsteuersatz Planjahr
16 u 12*5000	Löhne/Gehälter
17 u 12*4000	Provisionen
19 u 11*0 2000	Bonus
23 u 12*5000	Miete
24 u 12*1000	Stadtwerke

Abbildung 5.15a: Dateneingabe-File, Umsatzunabhängige Ausgaben,
Testlauf, (Teil 1)

FILE-Name

Zeilen-Nr./Daten

Inhalt

JIAU02.ES

25 u 12*1000	Reinigung
26 u 6*0 5000	Instandhaltung
31 u 12*500	KFZ-Steuer
32 u 12*1500	KFZ-Versicherung
33 u 12*1000	KFZ-Leasingrate
34 u 12*4000	laufende Kosten 1
35 u 12*2000	laufende Kosten 2+3
36 u 12*500	laufende Kosten 4
41 u 12*250	Büromaterial
42 u 12*500	Buchhaltung
43 u 12*500	Miete Einrichtung
44 u 12*700	Telefon/Telex
45 u 12*400	Porto
46 u 12*100	Zeitung
48 u 9*0 5000	Beratungskosten
50 u 12*5000	Nebenkosten Geldverkehr
51 u 12*200	Geringwertige Wirtschaftsgüter
52 u 12*400	Instandhaltung
53 u 12*200	Diskontaufwendungen
55 u 12*500	EDV
61 u 12*4000	Werbekosten
62 u 12*2000	Messekosten
63 u 12*5000	Reisekosten
69 u 12*0	Verkaufsprovision

Abbildung 5.15b: Dateneingabe-File, Umsatzunabhängige Ausgaben,
Testlauf, (Teil 2)

FILE-Name**Zeilen-Nr./Daten****Inhalt****JIAU02.E5**

70 u 12*2000	Ausgangsfracht
71 u 12*2000	Ausgangsfracht
81 u 12*400	Gewerbesteuer
82 u 12*200	Körperschaftssteuer
83 u 12*500	Gesellschaftssteuer
84 u 12*400	Vermögenssteuer
85 u 12*200	Grundsteuer
86 u 0 5000	Nachzahlungen
91 u 12*2000	Versicherungen
95 u 12*500	Beiträge
96 u 12*500	Spenden
101 u 12*900	Kontokorrentkredite
102 u 12*200	Wechsel
112 u 12*2000	Außerordentliche Aufwendungen
113 u 12*4000	Sonstige Kosten
141 u 12*2000	Mittelstandsdarlehen
151 u 12*5000	Entnahmen
end	

Abbildung 5.15c: Dateneingabe-File, Umsatzunabhängige Ausgaben,
Testlauf, (Teil 3)

FILE-Name

Zeilen-Nr./Daten

Inhalt

JILR02.ES

data new

for 1-12

53 u 3000

Dresdner Bank am 1.1.

54 u 1000

Raiffeisen Bank am 1.1.

55 u 2000

Stadtsparkasse am 1.1.

56 u 1000

Kasse am 1.1.

57 u 1000

Postscheck am 1.1.

end

Abbildung 5.16: Dateneingabe-File, Liquiditätsreserven,
Testlauf

Folgende Skalierungszeichen stehen zur Verfügung:

U Einheit (Unit), angegebener Wert mal 1

K Tausend, Wert mal 1.000

M Million, Wert mal 1.000.000

C Hundertstel, Wert mal 0,01

T Tausendstel, Wert mal 0,001

Daten können entweder einzeln oder in der Form "n mal m" eingegeben werden, z.B. 12*1000. Auch eine gemischte Verwendung der Eingabealternativen ist möglich. Der Befehl end beendet die Dateneingabe und übergibt die Steuerung wieder an das System zurück.

Bevor die Verarbeitung der Daten im Programm LIQUIDAS begonnen werden kann, müssen noch einige vorbereitende Schritte unternommen werden. Es wird mit der Festplattenversion gearbeitet, daher müssen alle benötigten Logiken, Dateneingabe-Files etc. auf der Platte gespeichert und die Festplatte eingeschaltet sein. Die LIQUIDAS-Startdiskette wird in Drive A eingelegt.

Nach Einschalten des Computers wird zunächst automatisch das CP/M-Betriebssystem von der Diskette in Drive A geladen. Das System meldet sich mit dem Prompt "A". Es soll während des Testlaufs ein Protokoll aller Berechnungen auf dem Drucker ausgegeben werden. Da bei der MICRO FCS-EPS Version für den Apple II die Ausgabe der Ergebnisse in eine Datei nicht möglich ist (der Befehl *list to /FILENAME* ist nicht implementiert), um sie zu einem späteren Zeitpunkt auszudrucken oder mittels Textverarbeitung etwa in einen Bericht einbinden zu können, muß der Drucker bereits vor Beginn des Laufs eingeschaltet und initialisiert werden. Dies geschieht durch Eingabe des Befehls `<CTRL>-P` an das Betriebssystem (Tasten `<CTRL>` und `P` gleichzeitig gedrückt). Um die Ausgabe aller Zahlen eines Planjahres auf jeweils einer Druckzeile zu ermöglichen, ist der Matrixdrucker auf eine schmalere Schriftbreite einzustellen. Dies geschieht durch Eingabe von `<CTRL>-O`. Diese Zeichenfolge bewirkt jedoch gleichzeitig, daß die Videx 80-Zeichen Karte die Bildschirmdarstellung auf *inverse* umstellt (schwarze Schrift auf grünem Hintergrund); es muß des weiteren der Befehl `<CTRL>-Z 2 <Return>` eingegeben werden (Tasten `<CTRL>` und `Z` gleichzeitig, dann Taste `2` und `<Return>`), um zu normaler Darstellung zurückzukehren. Das Betriebssystem quittiert dies mit einem "?".

Nach diesem umständlichen, aber leider unumgänglichen, Verfahren kann nunmehr MICRO FCS-EPS gestartet werden; die Startprozedur ist in den Files *LIQ1.SUB* bzw. *LIQ17.SUB* festgehalten. Es soll ein Lauf mit Datumseingabe erfolgen, somit wird MICRO FCS-EPS mit dem Befehl "submit LIQ17" aufgerufen. In Abbildung 5.17 (siehe S. 219) findet sich ein Protokoll des gesamten Ablaufs. Benutzereingaben sind **fett** gedruckt.

Nach Initialisierung der RAM-Disk und der Festplatte sowie dem Kopieren der nötigen Files und Programme auf die RAM-Disk wird MICRO FCS-EPS geladen, der Programmlauf beginnt; automatisch ausgelöst durch die PROFILE erscheint die Datums- und Zeitabfrage. Nach Eingabe des Datums und der Zeit meldet sich FCS-EPS mit dem System-Prompt und ist damit bereit, Befehle anzunehmen. Die Druckerinitialisierung wird durch den Ablauf des SUBMIT-Jobs rückgängig gemacht, es muß erneut ein CTRL-P eingegeben werden, um gedruckte Listen der Ergebnisse zu erhalten. Die Einstellung der Zeichenbreite des Druckers bleibt erhalten, sofern er nicht abgeschaltet wurde.

Da die gesamte Palette der zu LIQUIDAS gehörenden Logiken und Job-Files getestet werden soll, wird das Programm mittels der Ablaufsteuerung MOTFI aufgerufen. Nach dem Befehl "file /MOTFI <Return>" beginnt die Berechnung, unterbrochen vom Ergebnisausdruck der einzelnen Teilbereiche. Es sind keine Eingriffe des Benutzers nötig bis die Berechnung abgeschlossen ist; sie dauert ca. 50 Minuten.

Nach Beendigung der Berechnung wird dem Benutzer die Frage nach der Form des gewünschten Reports gestellt. Durch die Eingabe von "file /JRE02Q" wird die quartalsweise Auflistung angefordert. Die Fehlermeldung "\$ Invalid command" resultiert aus einem in die

Rechner eingeschaltet

Apple IIx CP/M
56K Ver. 2.20B
(C) 1980 Microsoft

A> <CTRL>-P <CTRL>-Q <CTRL>-Z Z
^Q^Z
?

A> submit LIQIT
A> RAMINIT

SPECIALSOFT - Initialisierungs-Routine

fuer ihre 256K - RAM-Karte

RAM-Karte ersetzt Drive E:

A> WCH
A> PIP D: PROFILE.ES=PROFILET.ES
A> PIP D:=CONFFILE.EPS
A> D:
D> PIP E:=FCS.COM
D> PIP E:=EPS.PRGE
D> PIP E:=PROFILE.ES
D> E:
E> FCS

(C) EPS 1982 - Micro FCS Version 2.1 Nov. 25, 1982
Geben Sie bitte Datum und Uhrzeit an: Tag Monat Jahr Zeit
Beispiel: 07 05 84 09 24 fuer 07.05.84, 09:24 Uhr
Eingabe 10 06 84 14 50
System> file /MOTFI

*** Ausdruck der Ergebnislisten ***

Quartals-, ganzjähriger Report mit Eingabe: file /JRE02Q
bzw. file /JRE02S. file /JRE02S

1
Invalid command
System> dis

*** Ausdruck des Quartalsreports ***

System> exit
E>

Abbildung 5.17: Protokoll eines LIQUIDAS-Programmlaufs

Ablaufsteuerung eingefügten Druckersteuerzeichen, das den Drucker auf normale Schriftbreite zurückstellt. Sie ist zu ignorieren. Da in MICRO FCS-EPS keine Befehle zur Druckersteuerung vorhanden sind, muß zu einer "Notlösung" gegriffen werden. Die File /JRE02Q sendet das Signal <Control>-5 an den Drucker, der daraufhin die Schriftart ändert. Da die Zeichenfolge <Control>-5 kein Befehl ist, der von MICRO FCS-EPS erkannt wird, erfolgt die oben genannte Fehlermeldung.

Die hier eingesetzte Möglichkeit der Druckersteuerung darf allerdings nicht den Eindruck erwecken, man könnte, wenn auch unter Inkaufnahme einer Fehlermeldung, vom Programm MICRO FCS-EPS aus die Schriftart eines Druckers steuern. Die Absendung eines Control-Codes aus MICRO FCS-EPS heraus führt in der Regel zu einem Abbruch des Programms.

Nach der Fehlermeldung erscheint auf dem Bildschirm wieder System). Der Reportausdruck wird nun noch mit dem Befehl "display" oder kurz "dis" abgerufen. Der Programmlauf ist damit beendet.

Auf den folgenden Seiten findet sich der komplette Satz der Ergebnislisten, jeweils mit allen Eingabe- und Ergebniszeilen. Ein Kommentar gibt vor jeder Liste eine kurze Erläuterung des Inhalts. Ebenfalls abgedruckt sind beide Reportformen. In der Regel wird der Report als Arbeitsunterlage für die Planung verwendet. Die Listen dienen dazu, eine genauere Analyse des Zustandekommens der im Report zusammengefaßten Ergebnisse zu ermöglichen. Sie sind jedoch vergleichsweise mühsam zu lesen, da in ihnen auch sämtliche Zwischenergebnisse und Hilfszeilen ausgedruckt werden. Auch sind die Beträge wegen der Darstellung im Listing nicht exakt abzulesen. Manche Zahlenreihen in den Listen tragen am

rechten Ende einen Buchstaben zur Kennzeichnung der Dimension: "K" bedeutet, daß jede Zahl mit 1.000, "M" mit 1.000.000 zu multiplizieren ist. Die volle Darstellung der gerundeten Zahlen ist nur aus dem Data-Bereich selbst bzw. in Reportdarstellung zu ersehen.

Ergebnislisten Testlauf

Das Ergebnis-Listing zu jeder Logik beginnt mit einer Überschriftenzeile zur Kennzeichnung der Logik. Zur Identifikation der verwendeten Version der Logik trägt die Überschrift das Datum und die Uhrzeit der letzten Änderung der Logik. In der auf die Überschrift folgenden Zeile 3 "Datum" sind Datum und Uhrzeit des Laufes eingetragen. Z.B. bezeichnet 10.00 6.00 84.00 14.00 50.00 dabei den 10.6.1984, 14.50 Uhr.

Die Eingabezeilen und ihr Inhalt sind anhand der Auflistung der Dateneingabe-Files (siehe Abb. 5.11-5.16) zu identifizieren.

Ergebnisliste Umsatzplanung

Die monatlichen Planumsatzzahlen des Planjahres werden aus den Zahlen des Vorjahres und der geplanten Jahresumsatzsumme ermittelt. Dabei werden die Umsätze der bereits im Planjahr vergangenen Monate berücksichtigt. Die geplante Jahresumsatzsumme wird in Spalte 1 (JAN) eingetragen; dies erleichtert die Dateneingabe. Das Programm liest die Zahl dann aus dieser Spalte und verarbeitet sie.

Im vorliegenden Testfall wird angenommen, daß für die ersten drei Monate des Planjahres bereits Umsatzzahlen vorliegen. Das Ergebnis der Umsatzermittlung für den Rest des Planjahres ist in Zeile 47 ausgewiesen; Zeile 48 enthält die gesamte Zahlenreihe der Ist- und der Planmonatumsätze für das Planjahr. Durch Vergleich des Wertes in der *Summenspalte der Zeile 48* mit dem eingegebenen Planjahresumsatz kann die Richtigkeit der Rechnung überprüft werden. In Zeile 49 findet sich der kumulierte Umsatz des Planjahres, Zeile 51 weist den Index der monatlichen Verteilung des Umsatzes im Planjahr aus. Beide Zahlenreihen könnten für einen Vergleich zu den Zahlen des Vorjahres von Interesse sein. Ebenso kann aus der Zeile 53 herausgelesen werden, wieviel Prozent des Jahresumsatzes laut Plan ab dem jeweiligen Monat bis zum Jahresende noch zu erreichen sind. Diese Angaben dienen der Kontrolle der tatsächlichen Entwicklung im Hinblick auf Abweichungen gegenüber den prognostizierten bzw. geplanten Zahlen.

Alle übrigen Zeilen tragen lediglich Zwischenergebnisse und sind für die Betrachtung nicht von Interesse.

Ergebnisliste Umsatzabhängige Einnahmen

Aus dem Umsatz des Vorjahres sowie dem Planumsatz werden die Geldeingänge für das Planjahr errechnet. Einzugeben sind des weiteren die Mehrwertsteuersätze (hier 10% für das gesamte Vor- und Planjahr) und der Anteil des Umsatzes zum halben Steuersatz (hier die Hälfte des Umsatzes, Eingabe "50" in Zeilen 20 und 21 für alle Monate). Zeilen 25 und 26 geben den Prozentsatz des Umsatzes an, auf den von den Kunden Skonti gezogen werden und zwar bei Zahlung im selben Monat des Rechnungsausgangs (Spalte 1 bzw. JAN), nach einem Monat (Spalte 2 bzw. FEB) ... etc.. Diese Sätze gelten für alle Monate, das Programm liest sie aus diesen Spalten und verarbeitet sie entsprechend. Dasselbe gilt für die den genannten Prozentsätzen zugeordneten Skontosätze.

Die Einnahmen werden über die Geldeingangsfaktoren ermittelt, die in den Zeilen 30 und 31 eingegeben werden. Hier ist die Spalten- summe zu kontrollieren: Ist die Summe kleiner als 100%, so sind Forderungsausfälle eingeplant, ist sie größer, so ist bei der Dateneingabe ein Fehler unterlaufen.

Sowohl die Geldeingänge aus den jeweiligen Vormonaten im Planjahr (Zeilen 45-52) als auch die Kundenskonti (Zeile 97) sowie die Einnahmen (Zeile 109) sind auch im Report ausgewiesen. Die Zeilen 80-95 der Skontoberechnung stellen lediglich Zwischenergebnisse dar, die keine weitere Information liefern. Sie enthalten die Ergebnisse der Multiplikation der Rechnungsbeträge jeden Monats mit dem Anteil der Skontozahler und dem zugehörigen Skontsatz. Auch die gesamte Mehrwertsteuerberechnung ist für sich kaum interessant, sie liefert lediglich Eingabezeilen für die Errechnung der Umsatzsteuerzahllast.

Zusatzinformationen lassen sich aus den Zeilen 104 und 105 gewinnen: Sie zeigen den Bestand an Forderungen im jeweiligen Monat bzw. an Jahresanfang und -ende an.

Ergebnisliste Umsatzunabhängige Einnahmen

Die Zeilen stimmen hierbei mit den Eingabedaten überein. Lediglich die Summe und die Gesamtsumme in den Zeilen 18 und 22 sind errechnet. Die Summe der betrieblichen Einnahmen und die Kreditaufnahme werden auch im Report ausgewiesen. Die hier ausgewiesene Gesamtsumme dient der Zwischeninformation.

Von Interesse können in dieser Liste die errechneten Jahressummen der einzelnen Positionen sein.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Summe
### LEU02 - Umsatzunabhängige Einnahmen, 20. April 1981, 14:58 Uhr													
3 Datum	10.00	6.00	84.00	15.00	20.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Einnahmen aus Krediten													
12 Zufluß	.00	.00	50.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	50.00	.00	.00	100.00 K
Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge													
14 Ertrag	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	60.00 K
Neutrale Erträge													
16 Ertrag	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	60.00 K
Zwischensumme betriebliche Einnahmen													
18 Summe	10.00	10.00	60.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	60.00	10.00	10.00	220.00 K
Einnahmen aus Kreditaufnahme													
20 Kredit	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	60.00 K
Gesamtsumme betriebliche Einnahmen und Kreditaufnahme													
22 Gesamtsumme	15.00	15.00	65.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	65.00	15.00	15.00	280.00 K

Ergebnisliste Umsatzabhängige Ausgaben

Im wesentlichen kann hier auf die Erläuterungen zu den umsatzabhängigen Einnahmen verwiesen werden, da die Errechnung der umsatzabhängigen Ausgaben in analoger Weise geschieht. Die Zeilen 35, 36, 43 und 44 (*Rechnungseingang für Einsatzwaren*) sind in diesem Falle *Eingabezeilen*. Für den Fall, daß sich eine Formel finden ließe, die einen Zusammenhang zwischen Umsatz und Wareneinsatz beschreibt, wird auch der Umsatz des Vor- und des Planjahres eingegeben. Die Formel müßte dann in die Logik integriert werden.

Zusatzinformationen lassen sich wiederum aus den Zeilen "Verbindlichkeiten" gewinnen.

Ergebnisliste Umsatzunabhängige Ausgaben

Zusätzlich zu den Eingabezeilen enthält diese Liste an errechneten Zeilen die Sozialversicherung (Zeile 18), Summenzeilen am Ende jeden Abschnitts und die Mehrwertsteuerberechnung. Die errechnete Zeile 136 Betriebsausgaben sowie die Tilgungen und die Entnahmen werden in den Report übernommen.

Die Summenzeilen und -spalten bieten unter Umständen gewisse Informationen über die Entwicklung einzelner Kostenpositionen im Unternehmen.

[illegible]

[illegible]

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Summe
110 Summe Zinsen	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	13.20 K
(10) Außerordentliche Aufwendungen und sonstige Kosten													
112 Abw. Aufw.	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	24.00 K
113 sonst. Kosten	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	48.00 K
114													
115 Summe	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	72.00 K
110 Betriebsausgaben 884													
131 Ausg. mit v.MHST	27.45	27.45	27.45	27.45	27.45	27.45	32.45	27.45	27.45	32.45	27.45	27.45	339.40 K
132 Ausg. mit v.MHST	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	168.00 K
133 Ausg. mit h.MHST													
134 Ausg. ohne MHST.	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	25.90	300.80 K
135 Zwischensumme	41.45	41.45	41.45	41.45	41.45	41.45	46.45	41.45	41.45	46.45	41.45	41.45	507.40 K
136 Betriebsausg.	66.35	66.35	66.35	66.35	66.35	66.35	71.35	66.35	66.35	71.35	66.35	68.35	808.20 K
137 Ant. 1/2 MHST													
138													
139 MHST. in Ausgaben	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	4.22	3.77	3.77	4.22	3.77	3.77	46.13 K
(11) Tilgungen													
141 Mittelst. Darl.	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	24.00 K
144													
145 Summe Tilgungen	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	24.00 K
(12) Entnahmen													
151 Entnahme	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	60.00 K
155													
156 Summe Entnahmen	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	60.00 K
Summe unstrunabhängige Ausgaben													
161 Ausgaben	73.35	73.35	73.35	71.35	73.35	73.35	78.35	73.35	73.35	78.35	73.35	75.35	892.20 K
162 MHST.Ford.	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	4.22	3.77	3.77	4.22	3.77	3.77	46.13 K

Ergebnisliste Liquiditätsermittlung

In dieser Liste werden die Ergebnisse der vorhergehenden Logik-Berechnungen zusammengeführt und weiterverarbeitet. Die Zeilen 11-25 werden mittels eigener Lese- bzw. Schreiblogiken über eine Zwischen-File in diese Logik eingebracht. Es werden hier die Umsatzsteuer-Zahllast (Zeile 30) aus den einzelnen Positionen der Mehrwertsteuerschuld und der Vorsteuerguthaben errechnet sowie die Gesamteinnahmen und -ausgaben aus den umsatzabhängigen und -unabhängigen Teilen ermittelt (Zeilen 32 und 33).

Die Liquiditätsveränderung wird sowohl ohne Kreditaufnahme (Zeile 36) als auch nach erfolgter Kreditaufnahme und Tilgung (Zeile 40) bzw. abzüglich der Entnahmen ausgegeben (Zeile 43). Alle drei Zeilen werden kumuliert, um die Entwicklung über das Planjahr hinweg verfolgen zu können (Zeilen 37, 41 und 51).

Die Zeile 59 stellt schließlich das eigentliche Ergebnis der Liquiditätsrechnung dar, die Entwicklung der Liquidität unter Berücksichtigung aller im Unternehmen vorhandenen Reserven, die in den vorangehenden Zeilen in die Rechnung eingestellt werden.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Summe
36 Liquid.zuwachs	7.35	25.16	90.82	44.74	47.09	48.66	43.66	49.11	48.66	93.66	49.11	46.66	594.67 K
37 Kumul.Liq.zuw.	7.35	32.50	123.32	168.06	215.15	263.81	307.47	356.58	405.24	498.90	548.01	594.67	.00 K
Liquiditätsvermittlung nach Kreditaufnahme und Tilgungen													
39 Kreditaufnahme	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	60.00 K
40 Liquid.zuwachs	10.35	28.16	93.82	47.74	50.09	51.66	46.66	52.11	51.66	96.66	52.11	49.66	630.67 K
41 Kumul.Liq.zuw.	10.35	38.50	132.32	180.06	230.15	281.81	328.47	380.58	432.24	528.90	581.01	630.67	.00 K
Liquidität nach Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen													
43 Liquidität	10.35	28.16	93.82	47.74	50.09	51.66	46.66	52.11	51.66	96.66	52.11	49.66	630.67 K
51 Kumul.Liquidität	10.35	38.50	132.32	180.06	230.15	281.81	328.47	380.58	432.24	528.90	581.01	630.67	.00 K
Ermittlung der Liquiditätsreserve													
53 Dresdner I. I.	3000.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
54 Raiffeisen I. I.	1000.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
55 Stadtpark. I. I.	2000.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
56 Kassa I. I.	1000.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
57 Postscheck I. I.	1000.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
58													
59 Liquid.entw.	18.35	46.50	140.32	188.06	238.15	289.81	336.47	388.58	440.24	536.90	589.01	638.67	.00 K

Quartals-, ganzjähriger Report mit Eingabe: file /JRE02B bzw. file /JRE02G. file /Jre02q

*
Invalid command
System> dis

Quartalsreport Testfall

Im folgenden ist der zwölfteilige Report abgedruckt. Er stellt zu jedem Quartal des Planjahres die Einnahmen- und die Ausgabensituation, wie sie sich aufgrund der getroffenen Annahmen und der Eingabedaten ergibt, sowie die daraus resultierende Liquiditätsentwicklung dar. Es werden Monatswerte, Quartalsummen und die Jahressummen ausgegeben.

Bei den Einnahmen sind der geplante Umsatz, die aus ihm errechneten Einnahmen, die abzuziehenden Kundenskonti, die geplanten umsatzunabhängigen Betriebseinnahmen und die Kreditaufnahme ausgewiesen. Aus diesen Werten errechnen sich die Einnahmen, die Gesamteinnahmen und die Gesamtzuflüsse.

Die Ausgabenberechnung basiert auf dem geplanten Rechnungseingang. Aus ihm werden die Ausgaben über die Geldausgangsfaktoren ermittelt. Abzüglich der Lieferantenskonti und nach Addition der geplanten Betriebsausgaben ergeben sich die Gesamtausgaben. Unter Berücksichtigung auch der zu leistenden Tilgungen können die insgesamt zu erwartenden Geldabflüsse errechnet werden.

Die Liquiditätssituation wird in drei Teilen dargestellt: Zunächst der Saldo der Einnahmen und Ausgaben und, kumuliert, die Entwicklung der Liquidität rein im betrieblichen Bereich des Unternehmens, d.h. ohne eine Kreditaufnahme, Tilgungen oder Privatentnahmen zu berücksichtigen. Der zweite Teil bezieht diese Bewegungen mit ein, der Saldo und die Entwicklung werden ermittelt. Als letzte Zeile wird schließlich die Entwicklung der Liquidität unter Einbeziehung aller im Unternehmen verfügbaren Reserven ausgewiesen.

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

JAN FEB MAR 1. Qrtl

Einnahmensituation (Geldzuflüsse)

Planumsatz 1984

11 Umsatz 200.000 200.000 200.000 600.000

Geldeingänge aus Umsatz

13 des selben Monats 80.000 80.000 80.000 240.000
 14 vor 1 Monat 30.000 60.000 60.000 150.000
 15 vor 2 Monaten 20.000 20.000 40.000 80.000
 16 vor 3 Monaten 5.000 5.000 5.000 15.000
 17 vor 4 Monaten 3.000 3.000 9.000 9.000
 18 vor 5 Monaten 2.000 2.000 2.000 6.000

19 ./Kundenskonti 2.674 3.094 3.174 8.943

20 =Einnahmen 137.326 166.906 186.826 491.057

unabh. B.einn. 10.000 10.000 60.000 80.000
 Gesamte Geldzuflüsse ohne Kreditaufnahme

23 Gesamteinnahmen 147.326 176.906 246.826 571.057

Gesamte Geldzuflüsse nach Kreditaufnahme

25 Kreditaufnahme 5.000 5.000 5.000 15.000

26 Gesamtzuflüsse 152.326 181.906 251.826 586.057

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

JAN FEB MAR 1. Qrtl

Ausgangssituation (Geldabflüsse)

Belieferte Einsatzwaren

27 Rechnungseingang 91.500 91.500 91.500 274.500

Ausgaben für Einsatzwaren, geliefert

29 im selben Monat	27.450	27.450	27.450	82.350
30 vor 1 Monat	21.000	27.450	27.450	75.900
31 vor 2 Monaten	14.000	14.000	18.300	46.300
32 vor 3 Monaten	3.500	3.500	3.500	10.500
33 vor 4 Monaten	2.100	2.100	2.100	6.300
34 vor 5 Monaten	1.400	1.400	1.400	4.200
35 ./. Lief.skonti	1.101	1.191	1.209	3.501
36 =WE Ausgaben	68.349	74.709	78.991	222.049

Umsatzunabhängige Ausgaben

38 Betriebsausgaben	66.350	66.350	66.350	199.050
41 Gesamtausgaben	134.699	141.059	145.341	421.099

Gesamte Geldabflüsse inklusive Tilgungen

43 Tilgungen	2.000	2.000	2.000	6.000
45 Geldabflüsse	136.699	143.059	147.341	427.099

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

JAN FEB MAR 1.0rt1

Liquiditätssituation

Liquiditätszuwachs und -entwicklung vor Kreditaufnahme,
Tilgungen und Entnahmen

47 Zuwachs 7.349 25.155 90.816 123.320

48 Entwicklung 7.349 32.504 123.320

Liquiditätszuwachs und -entwicklung nach Kreditaufnahme,
Tilgungen und Entnahmen

50 Zuwachs 10.349 28.155 93.816 132.320

51 Entwicklung 10.349 38.504 132.320

Entwicklung der Liquiditätsreserven

Reserven am 1.1. des Jahres

53 Dresdner 1.1 3.000
54 Raiffeisen 1.1. 1.000
55 Stadtpark. 1.1. 2.000
56 Kasse 1.1. 1.000
57 Postscheck 1.1. 1.000

60 Reserven

61 Entwicklung

8.000
18.349

46.504

140.320

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

APR MAY JUN 2.Grtl

Einnahmensituation (Geldzuflüsse)

Planumsatz 1984

11 Umsatz	200.000	200.000	200.000	600.000
Geldeingänge aus Umsatz				
13 des selben Monats	80.000	80.000	80.000	240.000
14 vor 1 Monat	60.000	60.000	60.000	180.000
15 vor 2 Monaten	40.000	40.000	40.000	120.000
16 vor 3 Monaten	10.000	10.000	10.000	30.000
17 vor 4 Monaten	3.000	6.000	6.000	15.000
18 vor 5 Monaten	2.000	2.000	4.000	8.000
19 ./-Kundeneinkauf	3.184	3.187	3.188	9.560
20 =Einnahmen	191.816	194.813	196.812	583.440
21 Ums.unabh.B.einn.	10.000	10.000	10.000	30.000
Gesamte Geldzuflüsse ohne Kreditaufnahme				
23 Gesamteinnahmen	201.816	204.813	206.812	613.440
Gesamte Geldzuflüsse nach Kreditaufnahme				
25 Kreditaufnahme	5.000	5.000	5.000	15.000
26 Gesamtzuflüsse	206.816	209.813	211.812	628.440

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

APR MAY JUN 2.Qrtl

Ausgabensituation (Geldabflüsse)

Belieferte Einsatzwaren

27 Rechnungseingang 91.500 91.500 91.500 274.500

Ausgaben für Einsatzwaren, geliefert

29 im selben Monat	27.450	27.450	27.450	82.350
30 vor 1 Monat	27.450	27.450	27.450	82.350
31 vor 2 Monaten	18.300	18.300	18.300	54.900
32 vor 3 Monaten	4.575	4.575	4.575	13.725
33 vor 4 Monaten	2.100	2.745	2.745	7.590
34 vor 5 Monaten	1.400	1.400	1.830	4.630
35 ./. Lief.skonti	1.211	1.211	1.212	3.634
36 ME Ausgaben	80.064	80.709	81.138	241.911

Umsatzunabhängige Ausgaben

38 Betriebsausgaben	66.350	66.350	66.350	199.050
41 Gesamtausgaben	146.414	147.059	147.488	440.961

Gesamte Geldabflüsse inklusive Tilgungen

43 Tilgungen	2.000	2.000	2.000	6.000
45 Geldabflüsse	148.414	149.059	149.488	446.961

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

APR MAY JUN 2.Qrtl

Liquiditätssituation

Liquiditätszuwachs und -entwicklung vor Kreditaufnahme,
Tilgungen und Entnahmen

47 Zuwachs 44.737 47.090 48.660 140.487

48 Entwicklung 168.057 215.147 263.806

Liquiditätszuwachs und -entwicklung nach Kreditaufnahme,
Tilgungen und Entnahmen

50 Zuwachs 47.737 50.090 51.660 149.487

51 Entwicklung 180.057 230.147 281.806

Entwicklung der Liquiditätsreserven

Reserven am 1.1. des Jahres

61 Entwicklung 188.057 238.147 289.806

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***
 JUL AUG SEP 3.Qrt1

Einnahmensituation (Geldzuflüsse)

Planumsatz 1984

11 Umsatz 200.000 200.000 200.000 600.000

Geldeingänge aus Umsatz

13 des selben Monats 80.000 80.000 80.000 240.000
 14 vor 1 Monat 60.000 60.000 60.000 180.000
 15 vor 2 Monaten 40.000 40.000 40.000 120.000
 16 vor 3 Monaten 10.000 10.000 10.000 30.000
 17 vor 4 Monaten 6.000 6.000 6.000 18.000
 18 vor 5 Monaten 4.000 4.000 4.000 12.000

19 ./Kundenskonti 3.188 3.188 3.188 9.565

20 =Einnahmen 196.812 196.812 196.812 590.435

21 Ums.unabh.B.einn. 10.000 10.000 10.000 30.000
 Gesamte Geldzuflüsse ohne Kreditaufnahme

23 Gesamteinnahmen 206.812 206.812 206.812 620.435

Gesamte Geldzuflüsse nach Kreditaufnahme

25 Kreditaufnahme 5.000 5.000 5.000 15.000

26 Gesamtzuflüsse 211.812 211.812 211.812 635.435

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

JUL AUG SEP 3.Qrtl

Ausgabensituation (Geldabflüsse)

Belieferte Einsatzwaren

27 Rechnungseingang 91.500 91.500 91.500 274.500

Ausgaben für Einsatzwaren, geliefert

29 im selben Monat	27.450	27.450	27.450	82.350
30 vor 1 Monat	27.450	27.450	27.450	82.350
31 vor 2 Monaten	18.300	18.300	18.300	54.900
32 vor 3 Monaten	4.575	4.575	4.575	13.725
33 vor 4 Monaten	2.745	2.745	2.745	8.235
34 vor 5 Monaten	1.830	1.830	1.830	5.490
35 ./.. Lief.skonti	1.212	1.212	1.212	3.635
36 =WE Ausgaben	81.138	81.138	81.138	243.415

Umsatzunabhängige Ausgaben

38 Betriebsausgaben	71.350	66.350	66.350	204.050
41 Gesamtausgaben	152.488	147.488	147.488	447.465

Gesamte Geldabflüsse inclusive Tilgungen

43 Tilgungen	2.000	2.000	2.000	6.000
45 Geldabflüsse	154.488	149.488	149.488	453.465

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

JUL AUG SEP 3. Qrtl

Liquiditätssituation

Liquiditätszuwachs und -entwicklung vor Kreditaufnahme,
Tilgungen und Entnahmen

47 Zuwachs 43.660 49.114 48.660 141.433

48 Entwicklung 307.466 356.580 405.240 ,

Liquiditätszuwachs und -entwicklung nach Kreditaufnahme,
Tilgungen und Entnahmen

50 Zuwachs 46.660 52.114 51.660 150.433

51 Entwicklung 328.466 380.580 432.240

Entwicklung der Liquiditätsreserven

Reserven am 1.1. des Jahres

61 Entwicklung 336.466 388.580 440.240

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

OCT NOV DEC 4. Qrtl Summe

Einnahmensituation (Geldzuflüsse)

Planumsatz 1984

11 Umsatz 200.000 200.000 200.000 600.000 2.400.000

Geldeingänge aus Umsatz

13 des selben Monats	80.000	80.000	80.000	240.000	960.000
14 vor 1 Monat	60.000	60.000	60.000	180.000	690.000
15 vor 2 Monaten	40.000	40.000	40.000	120.000	440.000
16 vor 3 Monaten	10.000	10.000	10.000	30.000	105.000
17 vor 4 Monaten	6.000	6.000	6.000	18.000	60.000
18 vor 5 Monaten	4.000	4.000	4.000	12.000	38.000

19 ./Kundenskonti 3.188 3.188 3.188 9.565 37.633

20 =Einnahmen 196.812 196.812 196.812 590.435 2.255.367

21 Ums.unabh.B.einn. 60.000 10.000 10.000 80.000 220.000
Gesamte Geldzuflüsse ohne Kreditaufnahme

23 Gesamteinnahmen 256.812 206.812 206.812 670.435 2.475.367

Gesamte Geldzuflüsse nach Kreditaufnahme

24 Kreditaufnahme 5.000 5.000 5.000 15.000 60.000

26 Gesamtzuflüsse 261.812 211.812 211.812 685.435 2.535.367

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

OCT NOV DEC 4. Qrtl Summe

Ausgabensituation (Geldabflüsse)

Gelieferte Einsatzwaren

27 Rechnungseingang 91.500 91.500 91.500 274.500 1.098.000

Ausgaben für Einsatzwaren, geliefert

29 im selben Monat	27.450	27.450	27.450	82.350	329.400
30 vor 1 Monat	27.450	27.450	27.450	82.350	322.950
31 vor 2 Monaten	18.300	18.300	18.300	54.900	211.000
32 vor 3 Monaten	4.575	4.575	4.575	13.725	51.675
33 vor 4 Monaten	2.745	2.745	2.745	8.235	30.360
34 vor 5 Monaten	1.830	1.830	1.830	5.490	19.810
35 ././ Lief.skonti	1.212	1.212	1.212	3.635	14.405
36 =WE Ausgaben	81.138	81.138	81.138	243.415	950.790

Umsatzunabhängige Ausgaben

38 Betriebsausgaben	71.350	66.350	68.350	206.050	808.200
41 Gesamtausgaben	152.488	147.488	149.488	449.465	1.758.990

Gesamte Geldabflüsse inklusive Tilgungen

43 Tilgungen	2.000	2.000	2.000	6.000	24.000
45 Geldabflüsse	154.488	149.488	151.488	455.465	1.782.990

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***				
	OCT	NOV	DEC	4. Qrtl Summe

Liquiditätssituation				

Liquiditätszuwachs und -entwicklung vor Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen				
47 Zuwachs	93.660	49.114	46.660	189.433 594.673
48 Entwicklung	498.899	548.013	594.673	
Liquiditätszuwachs und -entwicklung nach Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen				
50 Zuwachs	96.660	52.114	49.660	198.433 630.673
51 Entwicklung	528.899	581.013	630.673	
Entwicklung der Liquiditätsreserven				
Reserven am 1.1. des Jahres				

61 Entwicklung	536.899	589.013	638.673	

Ganzjahresreport Testfall

Einzigster Unterschied des Ganzjahresreports gegenüber dem Quartalsreport ist die Darstellung der Einnahmen, Ausgaben und der Liquidität auf je einer einzigen Seite. Dieses wird durch die Verwendung eines Druckers mit mindestens 159 Druckzeichen pro Zeile ermöglicht. Bis auf das Fehlen der Quartalsummen sind beide Reportformen identisch.

118 LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 118 FA, XYZ 118

JAN FEB MAR APR MAY JUN JUL AUG SEP OCT NOV DEC Summe

Einnahmesituation (Geldzuflüsse)

Planansatz 1984

1) Umsatz 200.000 200.000 200.000 200.000 200.000 200.000 200.000 200.000 200.000 200.000 200.000 2.400.000

Geldeinzüge aus Umsatz

13 des selben Monats 80.000 80.000 80.000 80.000 80.000 80.000 80.000 80.000 80.000 80.000 80.000 960.000

14 vor 1 Monat 30.000 60.000 60.000 60.000 60.000 60.000 60.000 60.000 60.000 60.000 60.000 690.000

15 vor 2 Monaten 20.000 20.000 40.000 40.000 40.000 40.000 40.000 40.000 40.000 40.000 40.000 410.000

16 vor 3 Monaten 5.000 5.000 5.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 105.000

17 vor 4 Monaten 3.000 3.000 3.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 6.000 60.000

18 vor 5 Monaten 2.000 2.000 2.000 4.000 4.000 4.000 4.000 4.000 4.000 4.000 4.000 38.000

19 ././Kundentanti 2.674 3.094 3.174 3.184 3.187 3.188 3.188 3.188 3.188 3.188 3.188 37.633

20 -Einnahmen 137.326 166.906 186.826 191.816 194.813 196.812 196.812 196.812 196.812 196.812 196.812 2.255.367

21 bes. unabh. B.einn. 10.000 10.000 60.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 220.000

Gesamte Geldzuflüsse ohne Kreditaufnahme

23 Gesamteinnahmen 147.326 176.906 216.826 201.816 204.813 206.812 206.812 206.812 206.812 206.812 206.812 2.475.367

Gesamte Geldzuflüsse nach Kreditaufnahme

25 Kreditaufnahme 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 60.000

26 Gesamtzufüsse 152.326 181.906 251.826 206.816 209.813 211.812 211.812 211.812 211.812 211.812 211.812 2.535.367

111 LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 111 FA, XYZ 111

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Summe
Ausgabensituation (Geldabflüsse)													

Belieferte Einsatzwaren													
27 Rechnungseingang	91.500	91.500	91.500	91.500	91.500	91.500	91.500	91.500	91.500	91.500	91.500	91.500	1.098.000
Ausgaben für Einsatzwaren, geliefert													
29 in selben Monat	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	329.400
30 vor 1 Monat	21.000	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	27.450	322.950
31 vor 2 Monaten	14.000	14.000	18.300	18.300	18.300	18.300	18.300	18.300	18.300	18.300	18.300	18.300	211.000
32 vor 3 Monaten	3.500	3.500	3.500	4.575	4.575	4.575	4.575	4.575	4.575	4.575	4.575	4.575	51.675
33 vor 4 Monaten	2.100	2.100	2.100	2.100	2.745	2.745	2.745	2.745	2.745	2.745	2.745	2.745	30.360
34 vor 5 Monaten	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.830	1.830	1.830	1.830	1.830	1.830	1.830	19.010
35 ./., Lief.-skonti	1.101	1.191	1.209	1.211	1.211	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	14.405
36 =NE Ausgaben	68.319	74.709	78.991	80.064	80.709	81.138	81.138	81.138	81.138	81.138	81.138	81.138	950.790
Umsatzunabhängige Ausgaben													
38 Betriebsausgaben	66.350	66.350	66.350	66.350	66.350	66.350	71.350	66.350	66.350	71.350	66.350	68.350	808.200
41 Gesamtausgaben	136.699	141.059	145.341	146.414	147.059	147.488	152.488	147.488	147.488	152.488	147.488	149.488	1.758.990
Gesamte Geldabflüsse inclusive Tilgungen													
43 Tilgungen	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
45 Geldabflüsse	136.699	143.059	147.341	148.414	149.059	149.488	154.488	149.488	149.488	154.488	149.488	151.488	1.782.990

418 LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 118 FA. IVZ 418

JAN FEB MAR APR MAY JUN JUL AUG SEP OCT NOV DEC Summe

Liquiditätssituation

Liquiditätszuwachs und -entwicklung vor Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen

47 Zuwachs 7.349 25.155 90.816 44.737 47.090 48.660 43.660 49.114 48.660 93.660 49.114 46.660 594.673

48 Entwicklung 7.349 32.504 123.320 168.057 215.147 263.806 307.466 356.580 405.240 498.899 548.013 594.673

Liquiditätszuwachs und -entwicklung nach Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen

50 Zuwachs 10.349 28.155 93.816 47.737 50.090 51.660 46.660 52.114 51.660 96.660 52.114 49.660 630.673

51 Entwicklung 10.349 38.504 132.320 180.057 230.147 281.806 328.466 380.580 432.240 528.899 581.013 630.673

Entwicklung der Liquiditätsreserven

Reserven an I.I. des Jahres

53 Bredner I.I. 3.000

54 Raiffeisen I.I. 1.000

55 Stadtpark I.I. 2.000

56 Kasse I.I. 1.000

57 Postscheck I.I. 1.000

60 Reserven 8.000

61 Entwicklung 18.349

Summe 18.349 46.504 140.320 188.057 238.147 289.806 336.466 388.580 440.240 536.899 589.013 638.673

5.43 Laufzeitvergleich

Unterschiedliche Hardwarekonfigurationen wurden in Abschnitt 5.22 skizziert. Mittels realistischer Daten wird nunmehr geprüft, welches Zeitverhalten die einzelnen Versionen bei Ausführung des Programms LIQUIDAS zeigen. Der Test wird anhand der Daten des Praxisfalls (siehe Kapitel sechs) durchgeführt. Abbildungen 5.18 und 5.19 (siehe S. 263f.) zeigen in ihrer rechten Spalte die Laufzeiten der unterschiedlichen, sinnvollen Kombinationen; es ist jeweils die reine Rechenzeit, die Druckzeit für die Listen, jedoch nicht für die Reports, sowie die Gesamtzeit der Bearbeitung angegeben. Da die Zeitabfrage die Rechenzeit nicht beeinflusst, sind nur die Versionen ohne Zeitabfrage dargestellt. Wie zu erwarten war, ist die nur mit Floppy-Disks arbeitende Version die langsamste (siehe Abb. 5.19, Variante 3). Fast zwei Stunden Bearbeitungszeit sind sicherlich ein enttäuschender Wert. Zu bedenken ist, daß je nach Übung des Benutzers noch eine gewisse Zeit für die Erstellung der Dateneingabe-Files zu dieser Zeit hinzugerechnet werden muß. Erfahrungsgemäß liegt sie zwischen 30 und 90 Minuten.

Vergleich mit der Floppy-Disk Version als Basis

Erstaunlich ist die Zeitersparnis bei Einsatz einer RAM-Karte (siehe Variante 1). Eine 128K Speichererweiterung erlaubt die Auslagerung des virtuellen Arbeitsbereichs des MICRO FCS-EPS in die initialisierte RAM-Disk. Hierdurch läßt sich bereits eine Verkürzung der Rechenzeit um 38%, der Zeit inklusive Druckausgabe sogar um 44% erreichen. In Abbildung 5.20 (siehe S. 265) sind die Laufzeiten prozentual ins Verhältnis gesetzt zur langsamsten Lösung und zur Variante 5, mit ausschließlichen Festplatteneinsatz.

Festplattenversion mit 240K RAM-Disk

D: = Festplatte

E: = RAM-Disk

Variante	Konfiguration	Zeit
Variante 1 (mit RAM-Disk) LIQ1.SUB	Programmstart ohne Zeitabfrage E: MICRO FCS-EPS E: Arbeitsbereich D: Logiken und Daten	Rechenzeit: 35:07 ----- Druckzeit: 21:42 ----- Gesamt: 56:49
Variante 3 (mit RAM-Disk) LIQ2.SUB	Programmstart ohne Zeitabfrage D: MICRO FCS-EPS E: Arbeitsbereich D: Logiken und Daten	Rechenzeit: 38:50 ----- Druckzeit: 21:12 ----- Gesamt: 1:00:02
Variante 5 (ohne RAM-Disk) LIQ3.SUB	Programmstart ohne Zeitabfrage D: MICRO FCS-EPS D: Arbeitsbereich D: Logiken und Daten	Rechenzeit: 44:28 ----- Druckzeit: 25:23 ----- Gesamt: 1:09:51

Abbildung 5.18: Laufzeiten, Festplattenversion

Floppy-Disk Version mit 128K RAM-Disk

A: und B: = Floppy-Disks C: = RAM-Disk

Variante	Konfiguration	Zeit
Variante 1 (mit RAM-Disk) LIQ1.SUB	Programmstart ohne Zeitabfrage A: MICRO FCS-EPS C: Arbeitsbereich B: Logiken und Daten	Rechenzeit: 43:32 ----- Druckzeit: 22:19 ----- Gesamt: 1:05:51
Variante 3 (ohne RAM-Disk) LIQ2.SUB	Programmstart ohne Zeitabfrage A: MICRO FCS-EPS B: Arbeitsbereich B: Logiken und Daten	Rechenzeit: 1:09:56 ----- Druckzeit: 48:41 ----- Gesamt: 1:58:37

Abbildung 5.19: Laufzeiten, Floppy-Disk Version

	Rechenzeit		Druckzeit		Gesamtzeit	
	Fl.	Fp.	Fl.	Fp.	Fl.	Fp.
Basis (Floppy / Festpl.)						
<u>Festplattenversion:</u>						
Var.1: Große RAM-Disk	50%	79%	46%	86%	48%	81%
Var.3: Kleine RAM-Disk	56%	87%	44%	84%	51%	86%
Var.5: Nur Festplatte	64%	100%	52%	100%	59%	100%
<u>Floppy-Disk-Version:</u>						
Var.1: Kleine RAM-Disk	62%	98%	46%	88%	56%	94%
Var.3: Nur Floppy-Disk	100%	157%	100%	192%	100%	170%

Abbildung 5.20: Ergebnis des Laufzeitvergleichs

Da während der Bearbeitung eines Programms sehr häufig auf den Arbeitsbereich zugegriffen wird, ist für diesen das schnellste verfügbare Speichermedium, in diesem Falle die RAM-Disk, zu verwenden.

Interessant ist, daß nicht, wie oftmals angenommen wird, allein der Matrixdrucker der langsamste Teil eines Microcomputersystems ist; die Floppy-Disk Station mit ihren vergleichsweise langen Zugriffszeiten stellt offensichtlich ebenfalls einen behindernden Faktor dar. Der gesamte Druckvorgang wird durch die RAM-Disk um über die Hälfte verkürzt (auf 46%)! Interessant wäre an dieser Stelle die Auswirkungen eines sogenannten "Drucker-Spoolers" zu beobachten: Ein Pufferspeicher nimmt dabei die Druckausgabe auf, der Rechner erhält die Meldung "Druckvorgang beendet" und kann die Berechnung fortsetzen, während die Listen aus dem Pufferspeicher ausgedruckt werden. Die gesamte Bearbeitungszeit dürfte damit nur noch unwesentlich über der reinen Rechenzeit liegen. Leider stand ein derartiges Gerät für die Tests nicht zur Verfügung.

Der Einsatz einer Festplatte bringt erhebliche Vorteile gegenüber der Floppy-Disk Station: Gut ein Drittel der Rechenzeit und die Hälfte der Druckzeit werden eingespart; insgesamt ergibt sich eine Verbesserung auf 59%. Die Bearbeitungszeiten der Konfiguration Floppy-Disk plus RAM-Disk liegen dennoch etwas unter der reinen Festplattenlösung.

Vergleich mit der Festplattenversion als Basis

Die Zeitersparnis durch den Einsatz einer RAM-Karte ist bei Betrieb einer Festplatte nicht mehr so gravierend wie bei den

Floppy-Disks. Es wird lediglich ein Sechstel der Zeit gewonnen, wenn nur der Arbeitsbereich auf der RAM-Disk gehalten wird. Setzt man eine 256K-Karte ein, so kann auch das MICRO FCS-EPS im RAM gehalten werden; die Ersparnis beträgt dann ca. 20%. Für das Phänomen, daß der Druckvorgang in dieser Konfiguration eine halbe Minute länger benötigt als beim Betrieb mit der Planungssprache auf der Festplatte, konnte keine plausible Erklärung gefunden werden.

Die schnellstmögliche Bearbeitung des Programms LIQUIDAS läßt sich freilich nur durch Ausreizen der Hardware-Möglichkeiten erreichen. Unter einer Stunde gesamte Bearbeitungszeit ist nur mittels Festplatte und 256K RAM zu erreichen. Der zusätzliche Einsatz eines Drucker-Spoolers könnte die Bearbeitung nach ca. 35 bis 40 Minuten beenden. Dieser Wert entspricht wohl eher den Vorstellungen davon, was ein Programm leisten sollte, mit dem zur Lösung eines Problems stets mehrere Durchläufe erforderlich sind.

Fazit

Der Einsatz von RAM-Disks verkürzt sowohl die Rechenzeit als auch die Druckzeit des Programms erheblich. Eine Festplatte erbringt einen zusätzlichen Zeitgewinn und zusätzlich den Vorteil, daß die Größe des Programms weit weniger Begrenzungen unterliegt als beim Floppy-Disk Betrieb. Für LIQUIDAS ist eine Diskettenkapazität von 320K je Laufwerk ausreichend; Laufwerke mit doppelseitigen Schreib-Leseköpfen erbringen 640K Kapazität, womit für noch größere Modelle ebenfalls Speicherplatz geschaffen werden könnte. Die Grenzen sind jedoch früher erreicht als bei Festplatten. Ein Vorteil der Floppy-Disks liegt darin, daß auf jeweils einer Diskette ein Modell bzw. ein Satz von Daten gehalten werden und

dieser durch einen Befehl zur Sicherung dupliziert werden kann. Von der Festplatte müssen einzelne Files zur Sicherung herausselektiert werden, oder es müssen für jeden neuen Lauf die Namen der Files in den WR-Logiken verändert werden, um ein Überschreiben zu verhindern. Finanziell schlägt der Mehraufwand für eine 5 MB Festplatte inklusive eines Diskettenlaufwerkes zur Datensicherung mit ca. DM 5.000 bis 6.000 zu Buche. Betrachtet man die Zeiten dahingehend nochmals genauer, so muß konstatiert werden, daß der dafür erkaufte Zeitgewinn lediglich 8% oder neun Minuten pro Lauf beträgt. (Schnellste Floppy-Disk Version 1:05:51, schnellste Festplatten Version 56:49 gesamte Bearbeitungszeit) Ob dies den Aufwand rechtfertigt, mag dahingestellt bleiben.

5.5 Planungssprache und Microcomputer: Beurteilung aus der Sicht des Planers

In den Abschnitten 5.41 bis 5.43 wurde die erfolgreiche Realisation einer microcomputergestützten Liquiditätsplanung ausführlich vorgestellt. Ziel der Bemühungen war, Instrumente zu suchen und zu prüfen, die dem Planer ermöglichen, die Funktionen des Systementwicklers, Programmierers und Anwenders in einer Hand zu vereinigen. Aus der Sicht des Planers sollen die Erfahrungen im Umgang mit den Instrumenten Planungssprache und Microcomputer nunmehr dargelegt werden.

Der Einsatz der Planungssprache ist im ganzen positiv zu beurteilen. Nach einem zweitägigen Einführungskurs durch einen Mitarbeiter des Hauses EPS Planungs- und Entscheidungssoftware GmbH konnte unter Verwendung des reichlich mit Beispielen versehenen Handbuches sofort mit der Erstellung der Logiken des Modells begonnen werden. Lediglich die Tatsache, daß einige im Handbuch aufgeführten Befehle in der zur Verfügung stehenden Version des MICRO FCS-EPS für den Apple II nicht implementiert sind, sorgte für Verwirrung. Das Fehlen wurde vom Hersteller mit der begrenzten Kapazität des Apple II begründet. Gemeint sein mußte die Kapazität der Apple Disk II Diskettenstation, da diese FCS-EPS Version auf den Betrieb mit den Originallaufwerken ausgelegt ist. Eine Festplattenversion, wie sie zwischenzeitlich auf einem IBM Personal Computer vom Typ XT (mit Festplatte) erprobt werden konnte, existiert für den Apple II nicht. Die IBM-Version wird auf zwei Disketten ausgeliefert, die MICRO FCS-EPS in Form mehrerer Teilprogramme enthält. Sie ist entsprechend umfangreicher, mit zusätzlichen implementierten Befehlen.

Der lediglich zeilenorientierte Editor gestaltet die Programmier-

tätigkeit im MICRO FCS-EPS recht umständlich. Es wurde deshalb zur Erstellung der Logiken, Dateneingabefiles etc. ausschließlich mit dem Textverarbeitungsprogramm WORDSTAR gearbeitet; lediglich zur Korrektur einzelner Zeilen kam der Editor zum Einsatz. An dieser Stelle wirkt sich nachteilig aus, daß MICRO FCS-EPS nicht vorübergehend verlassen werden kann, um zu editieren, ohne daß der gesamte Arbeitsbereich gelöscht wird.

Das Grafikmodul zur Aufbereitung der Ergebnisse, das auf dem IBM PC sehr ansprechende Farbgrafiken liefert, ist auf dem Apple nur mit MICRO FCS-EPS Version 2.0 einsetzbar. Version 2.0 bietet jedoch erheblich weniger Befehle und Funktionen als die verwendete Version 2.1; die Ausgabe von Grafiken mußte deshalb unterbleiben. Dennoch konnte mit dem vorhandenen Funktions- und Befehlsvorrat das Modell zur Liquiditätsplanung erfolgreich in Logiken umgesetzt werden. Der angestrebte modulare Aufbau des Programms, der größtmögliche Flexibilität bei der Steuerung des Programmablauf ermöglichen sollte, erforderte dann jedoch umfangreiche Überlegungen und Versuche. Insbesondere das Zusammenspiel der jeweiligen Hardwarekonfiguration mit der Ablaufsteuerung führte teilweise zu unerklärlichen Fehlern und Ausfällen. So führte z.B. der "set column" Befehl in der Job-File *IJPRO02E* regelmäßig zum Abbruch der Bearbeitung und sogar zum Ausstieg aus FCS-EPS und zur Rückkehr auf die Betriebssystem-Ebene, wenn die File *IJPRO02E* auf der RAM-Disk gehalten wurde! Dagegen gab es keine Schwierigkeiten beim Aufruf der File auf der Festplatte. Die Ursache für dieses und ähnliche Probleme konnten oftmals nicht genau geklärt werden. Im Sinne einer pragmatischen Vorgehensweise konnten nur die Symptome festgestellt, Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergriffen und bewährte Lösungen im weiteren beibehalten werden.

Erfahrungsgemäß treten derartige Schwierigkeiten insbesondere bei der Arbeit mit Microcomputern häufig dann auf, wenn bei der Konfiguration von der "gängigen" Lösung abgewichen wird. Problematisch gestaltet sich die Situation auch deshalb, weil oftmals die einzelnen Komponenten von verschiedenen Herstellern stammen und bei unterschiedlichen Händlern beschafft wurden. Im Falle von Fehlfunktionen und der Anmeldung von Gewährleistungsansprüchen wird von diesen die Schuld zunächst jeweils den anderen eingebauten Teilen zugeschoben. Sachkompetente Händler sind im Microcomputerbereich noch eher die Ausnahme; soll ein Microcomputersystem beschafft werden, so ist der Händler und spätere Betreuer mit großer Sorgfalt auszuwählen. Eine treffende Darstellung der hierbei auftretenden, charakteristischen Probleme gibt Hermanns in seinem Bericht über die Anschaffung eines Microcomputers, der nur für die Textverarbeitung eingesetzt werden sollte¹⁾. Es bleibt zu vermuten, daß viele der in jüngster Zeit beschafften Microcomputer ungenutzt bleiben oder nur unter Nutzung eines Teils ihrer Möglichkeiten eingesetzt werden.

Auf dem IBM PC konnten leider keine umfangreichen Tests mehr vorgenommen werden. Erste Ergebnisse lassen jedoch neben dem größeren Befehls- und Funktionsvorrat und der Farbgrafik wesentlich verkürzte Laufzeiten der Programme erwarten. Mit dieser Klasse von Geräten scheint der Durchbruch zum echten "Personal Computing" ohne Einschränkungen möglich zu sein.

Die eigenen Erfahrungen belegen derzeit vor allem eines: Microcomputergestützte Planung verlangt vom Planer mehr als nur die Fähigkeit, theoretisch plausible Modelle zu erstellen. Selbst die

1) Vgl. Hermanns (1984)

Umsetzung in ein ablauffähiges Programm bietet dank des bei den Planungssprachen erreichten Standards nach entsprechender Schulung keine nicht zu bewältigenden Schwierigkeiten mehr; diese Aussage muß unter Umständen relativiert werden für die Gestaltung größerer, komplexer Planungssysteme. Zusätzlich muß sich der Anwender eines Microcomputers, will er nicht nur komplett schlüsselfertige Systeme zur Lösung stark strukturierter Probleme einsetzen, in die Problematik des gesamten Systems einarbeiten, d.h. inklusive Details der Hardware und des Zusammenspiels von Rechner, Betriebssystem, Planungssprache und schließlich den eigenen Logiken. In diesem Sinne bietet der Microcomputer *keine Arbeitsentlastung!* Es sind sogar zusätzliche Tätigkeiten auszuführen wie etwa auf die regelmäßige Datensicherung beim Betrieb einer Festplatte zu achten²⁾, Sicherungskopien von Disketten anzufertigen, die Pflege des Programm- und Dateienbestandes vorzunehmen etc.. Jeder Anwender eines Microcomputers ist in diesem Sinne auch noch *sein eigener Operator.*

Andererseits bietet der Einsatz eines "persönlichen" Computers die Möglichkeiten, Probleme einer Lösung nahezubringen, die vorher nicht als lösbar oder eben deswegen schlichtweg als nicht-existent angesehen wurden. Insofern erwachsen aus dem Computereinsatz neue Aufgaben. Daß genügend latente Probleme im Bereich der Unternehmenspraxis, aber auch der betriebswirtschaftlichen Theorie, vorhanden sind, wurde eindrücklich in den *Kapiteln zwei und drei* geschildert. Die Instrumente stehen ebenfalls zur Verfügung, es geht nunmehr darum, sie zu nutzen.

2) Vgl. Pest/aa (1983)

6. Fallstudie: Liquiditätsplanung in einem Großhandelsunternehmen der Gebäudereinigungsbranche

Das Programm LIQUIDAS wurde erfolgreich implementiert und auf seine Funktionsfähigkeit geprüft. Es gilt nunmehr, anhand eines konkreten Falles aus der betrieblichen Praxis auch seine inhaltliche Schlagkraft und Problemlösungsfähigkeit zu erproben. Bei diesem authentischen Fall handelt es sich um ein Unternehmen in der Rechtsform einer GmbH, deren Geschäftsführer aufgrund akuter Liquiditätsprobleme die Hilfe eines Unternehmensberaters in Anspruch genommen hatte. Die Kooperation mit dem Berater ermöglichte es an dieser Stelle, das Modell, das aufgrund von aus der Praxis stammenden Problemdefinitionen unter Einsatz verfügbarer theoretischer Ansätze entwickelt und programmiert wurde, wieder in die Praxis einzubringen. Damit soll sich der Kreis schließen; es wird geprüft, ob das Programm den Problemen der Praxis gerecht wird.¹⁾

1) Vgl. zu weiteren Einsätzen des Programms Gabele (1983b) (1983c) (1983d) (1984a) (1984b) (1984c) (1984d)

6.1 Datenerfassung und Report

Mittels eines Erfassungsbogens wurden die nötigen Eingabedaten erhoben. Als Quellen dienten dabei die durch den Steuerberater ausgeführte Buchhaltung, die eingegangenen und ausgestellten Rechnungen sowie Angaben des Geschäftsführers, z.B. zum geplanten Umsatz und zu den Liquiditätsreserven. In Anhang I findet sich ein Erfassungsbogen, der bei der Datenaufnahme für das Programm LIQUIDAS eingesetzt werden kann. Berücksichtigt wurden bei der Festlegung der Planzahlen die zu erwartenden Lohn- und Preissteigerungen für das Planjahr. Die Daten wurden in Dateneingabefiles eingetragen (siehe Anhang II) und der LIQUIDAS Programmlauf gestartet. Die folgenden Abbildungen 6.1 bis 6.12 (siehe S. 275ff.) zeigen den Quartalsreport mit der Projektion der Zahlen auf das Planjahr¹⁾. Die Beträge in den Zeilen sind 20, 23 und 26 sind identisch, da keine umsatzunabhängigen Einnahmen vorhanden sind.

1) Siehe zur Aufbereitung der Daten für den Report und zum allgemeinen Aufbau Punkt 5.42, insbes. S. 245

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

JAN FEB MAR 1.Ort1

Einnahmensituation (Beidzuflüsse)

Planumsatz 1984

11 Umsatz	130.000	104.270	170.820	405.090
Beideingänge aus Umsatz				
13 des selben Monats	52.000	41.708	68.328	162.036
14 vor 1 Monat	90.361	63.700	51.092	205.153
15 vor 2 Monaten	16.115	14.753	10.400	41.268
16 vor 3 Monaten	3.536	4.029	3.688	11.253
17 vor 4 Monaten	1.744	1.768	2.014	5.526
19 ./-Kundenskonti	2.390	1.793	2.081	6.264
20 =Einnahmen	161.366	124.164	133.442	418.972
Gesamte Beidzuflüsse ohne Kreditaufnahme				
23 Gesamteinnahmen	161.366	124.164	133.442	418.972
Gesamte Beidzuflüsse nach Kreditaufnahme				
24 Gesamtzufüsse	161.366	124.164	133.442	418.972

Abbildung 6.1: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Einnahmen, 1. Quartal

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***				
	JAN	FEB	MAR	1. Qrtl
Ausgabensituation (Geldabflüsse)				
Gelieferte Einsatzwaren				
27 Rechnungseingang	159.729	171.718	146.182	477.629
Ausgaben für Einsatzwaren, geliefert				
29 im selben Monat	36.738	39.495	33.622	109.855
30 vor 1 Monat	31.000	68.683	73.839	173.522
31 vor 2 Monaten	22.931	17.392	38.335	78.558
32 vor 3 Monaten	8.418	7.644	5.767	21.829
33 vor 4 Monaten	2.248	2.105	1.911	6.263
35 ./.. Lief.skonti	233	307	286	827
36 =ME Ausgaben	101.101	134.922	153.188	389.210
Umsatzunabhängige Ausgaben				
38 Betriebsausgaben	34.193	33.679	40.561	108.433
41 Gesamtausgaben	135.294	168.601	193.749	497.643
Gesamte Geldabflüsse inklusive Tilgungen				
45 Geldabflüsse	135.294	168.601	193.749	497.643

Abbildung 6.2: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Ausgaben, 1. Quartal

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***				
	JAN	FEB	MAR	1.Ortl

Liquiditätssituation				

Liquiditätszuwachs und -entwicklung vor Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen				
47 Zuwachs	14.030	-39.127	-50.314	-75.412
48 Entwicklung	14.030	-25.097	-75.412	
Liquiditätszuwachs und -entwicklung nach Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen				
50 Zuwachs	14.030	-39.127	-50.314	-75.412
51 Entwicklung	14.030	-25.097	-75.412	
Entwicklung der Liquiditätsreserven				
Reserven am 1.1. des Jahres				
53 Dresden i. l.	6.000			
54 Raiffeisen i. l.	6.000			
55 Stadtpark i. l.	2.500			
56 Kasse i. l.	2.000			

60 Reserven	16.500			
61 Entwicklung	30.530	-8.597	-58.912	

Abbildung 6.3: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Liquiditätssentwicklung, 1. Quartal

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA, XYZ ***				
	APR	MAY	JUN	2. Qrtl

Einnahmensituation (Beldzuflüsse)				

Planumsatz 1984				
11 Umsatz	122.160	99.590	138.020	359.770
Beldeingänge aus Umsatz				
13 des selben Monats	48.864	39.836	55.208	143.908
14 vor 1 Monat	83.702	59.858	48.799	192.359
15 vor 2 Monaten	2.342	13.666	9.773	31.780
16 vor 3 Monaten	2.600	2.083	3.416	8.102
17 vor 4 Monaten	1.844	1.300	1.043	4.187
19 ./-Kundenskonti	2.199	1.696	1.800	5.696
20 =Einnahmen	143.152	115.049	116.439	374.640
Gesamte Beldzuflüsse ohne Kreditaufnahme				
23 Gesamteinnahmen	143.152	115.049	116.439	374.640

Gesamte Beldzuflüsse nach Kreditaufnahme				
26 Gesamtzufüsse	143.152	115.049	116.439	374.640

Abbildung 6.4: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Einnahmen, 2. Quartal

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XVZ ***					
	APR	MAY	JUN	2. Qrtl	

Ausgabensituation (Geldabflüsse)					

Belieferte Einsatzwaren					
27 Rechnungseingang	110.491	83.949	81.956	276.396	
Ausgaben für Einsatzwaren, geliefert					
29 in selben Monat	25.413	19.308	18.850	63.571	
30 vor 1 Monat	62.858	47.511	36.098	146.467	
31 vor 2 Monaten	41.212	35.084	26.518	102.814	
32 vor 3 Monaten	12.778	13.737	11.695	38.210	
33 vor 4 Monaten	1.442	3.195	3.434	8.071	
35 % Lief.skonti	228	173	152	552	
36 ME Ausgaben	143.476	118.663	96.443	358.581	
Umsatzunabhängige Ausgaben					
38 Betriebsausgaben	41.936	35.478	35.262	112.676	
41 Gesamtausgaben	185.412	154.141	131.705	471.258	
Gesamte Geldabflüsse inclusive Tilgungen					
45 Geldabflüsse	185.412	154.141	131.705	471.258	

Abbildung 6.5: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Ausgaben, 2. Quartal

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***			
	APR	MAY	JUN 2. Qrtl

Liquiditätssituation			

Liquiditätszuwachs und -entwicklung vor Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen			
47 Zuwachs	-43.101	-38.837	-15.597 -97.534
48 Entwicklung	-118.513	-157.349	-172.946
Liquiditätszuwachs und -entwicklung nach Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen			
50 Zuwachs	-43.101	-38.837	-15.597 -97.534
51 Entwicklung	-118.513	-157.349	-172.946
Entwicklung der Liquiditätsreserven			
Reserven am 1.1. des Jahres			

61 Entwicklung	-102.013	-140.849	-156.446

Abbildung 6.6: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Liquiditätsentwicklung, 2. Quartal

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***				
	JUL	AUG	BEP	3. Qrtl

Einnahmensituation (Geldzuflüsse)				

Planumsatz 1984				
11 Umsatz	235.940	121.240	184.050	541.230
Geldeinzüge aus Umsatz				
13 des selben Monats	94.376	48.496	73.620	216.492
14 vor 1 Monat	67.630	115.611	59.408	242.648
15 vor 2 Monaten	7.957	11.042	18.875	37.884
16 vor 3 Monaten	2.483	1.992	2.760	7.195
17 vor 4 Monaten	1.708	1.222	996	3.926
19 ./.-Kundenskonti	2.803	2.683	2.340	7.826
20 =Einnahmen	171.321	175.679	153.319	500.320
Gesamte Geldzuflüsse ohne Kreditaufnahme				
23 Gesamteinnahmen	171.321	175.679	153.319	500.320

Gesamte Geldzuflüsse nach Kreditaufnahme				
26 Gesamtzuflüsse	171.321	175.679	153.319	500.320

Abbildung 6.7: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Einnahmen, 3. Quartal

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***					
	JUL	AUG	SEP	3. Qrtl	
Ausgabensituation (Geldabflüsse)					
Belieferte Einsatzwaren					
27 Rechnungseingang	242.644	31.230	112.279	386.153	
Ausgaben für Einsatzwaren, geliefert					
29 im selben Monat	55.808	7.183	25.824	88.815	
30 vor 1 Monat	35.241	104.337	13.429	153.007	
31 vor 2 Monaten	20.148	19.669	58.235	98.052	
32 vor 3 Monaten	8.839	6.716	6.856	22.112	
33 vor 4 Monaten	2.924	2.210	1.579	6.812	
35 ./., Lief.kontol	335	203	151	689	
36 =NE Ausgaben	122.624	139.912	105.572	368.109	
Umsatzunabhängige Ausgaben					
38 Betriebsausgaben	52.398	38.456	35.156	126.011	
41 Gesamtausgaben	175.023	178.368	140.729	494.120	
Gesamte Geldabflüsse inclusive Tilgungen					
45 Geldabflüsse	175.023	178.368	140.729	494.120	

Abbildung 6.8: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Ausgaben, 3. Quartal

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***				
	JUL	AUG	SEP	3. Qrtl

Liquiditätssituation				

Liquiditätszuwachs und -entwicklung vor Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen				
47 Zuwachs	-8.848	616	3.528	-4.703
48 Entwicklung	-181.794	-181.178	-177.649	
Liquiditätszuwachs und -entwicklung nach Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen				
50 Zuwachs	-8.848	616	3.528	-4.703
51 Entwicklung	-181.794	-181.178	-177.649	
Entwicklung der Liquiditätsreserven				
Reserven am 1.1. des Jahres				

61 Entwicklung	-165.294	-164.678	-161.149	

Abbildung 6.9: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Liquiditätsentwicklung, 3. Quartal

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***

OCT NOV DEC 4. Qrtl Summe

Einnahmensituation (Geldzuflüsse)

Planumsatz 1984

11 Umsatz 186.630 212.630 194.650 593.910 1.900.000

Geldeingänge aus Umsatz

13 des selben Monats 74.652 85.052 77.860 237.564 760.000
 14 vor 1 Monat 90.189 91.449 104.189 285.822 928.982
 15 vor 2 Monaten 9.699 14.724 14.930 39.354 150.286
 16 vor 3 Monaten 4.719 2.425 3.681 10.825 37.375
 17 vor 4 Monaten 1.380 2.359 1.212 4.952 18.591

19 ./-Kundenskonti

8.871

20 -Einnahmen

28.657

Gesamte Geldzuflüsse ohne Kreditaufnahme

23 Gesamteinnahmen 177.853 192.993 198.799 569.645 1.863.577

Gesamte Geldzuflüsse nach Kreditaufnahme

26 Gesamtzufüsse 177.853 192.993 198.799 569.645 1.863.577

Abbildung 6.10: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
 Einnahmen, 4. Quartal und Jahressumme

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 *** FA. XYZ ***					
	OCT	NOV	DEC	4. Qrtl	Summe
Ausgabensituation (Geldabflüsse)					
Gelieferte Einsatzwaren					
27 Rechnungseingang	110.318	97.086	73.605	281.009	1.421.187
Ausgaben für Einsatzwaren, geliefert					
29 im selben Monat	25.373	22.330	16.929	64.632	326.873
30 vor 1 Monat	48.280	47.437	41.747	137.464	510.440
31 vor 2 Monaten	7.493	26.947	26.476	60.918	340.352
32 vor 3 Monaten	19.412	2.498	8.982	30.892	113.043
33 vor 4 Monaten	1.639	4.853	625	7.117	28.263
35 ./.. Lief.konti.	204	188	151	543	2.611
36 =ME Ausgaben	101.995	103.877	94.608	300.480	1.416.381
umsatzunabhängige Ausgaben					
38 Betriebsausgaben	46.551	49.910	37.053	133.515	480.635
41 Gesamtausgaben	148.546	153.788	131.661	433.995	1.897.016
Gesamte Geldabflüsse inklusive Tilgungen					
45 Geldabflüsse	148.546	153.788	131.661	433.995	1.897.016

Abbildung 6.11: LIQUIDAS-Report, Fallstudie,
Ausgaben, 4. Quartal und Jahressumme

*** LIQUIDITÄTSENTWICKLUNG 1984 ***	FA. XYZ ***				
	OCT	NOV	DEC	4. Qrtl	Summe

Liquiditätssituation					

Liquiditätszuwachs und -entwicklung vor Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen					
47 Zuwachs	22.336	32.901	55.552	110.789	-66.860
48 Entwicklung	-155.314	-122.413	-66.860		
Liquiditätszuwachs und -entwicklung nach Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen					
50 Zuwachs	22.336	32.901	55.552	110.789	-66.860
51 Entwicklung	-155.314	-122.413	-66.860		
Entwicklung der Liquiditätsreserven					
Reserven am 1.1. des Jahres					

61 Entwicklung	-138.814	-105.913	-50.360		

Abbildung 6.12: LIQUIDAS-Report, Fallstudie, Liquiditätsentwicklung, 4. Quartal und Jahressumme

6.2 Analyse der Ergebnisse

Wie aus der letzten Zeile des Reports, der Zeile 61 der Liquiditätsberechnung (siehe Abbildungen 6.3, 6.6, 6.9 und 6.12), ersichtlich ist, kann dieses Unternehmen bei Weiterführung des Geschäfts wie bisher *nicht überleben*. Bereits ab Februar des Planjahres weist die Liquiditätsentwicklung sogar unter Einbeziehung sämtlicher verbleibender Kreditlinien einen negativen Betrag aus. Die Zahlenreihe zeigt den höchsten Negativbetrag von -165.294 DM im Juli. Von einem Kapitalbedarf in Höhe dieses Betrages ist auszugehen, gelingt nicht innerhalb der ersten sechs Monate des Jahres eine gewisse Konsolidierung.

Eine genauere Analyse der Einnahmen- und Ausgabenströme zeigt, daß in der ersten Jahreshälfte eine ungünstige Konstellation vorherrscht: Die Monate Februar und Mai bringen die niedrigsten Umsätze des Jahres, vorausgesetzt die Entwicklung des Vorjahres dauert auch im Planjahr an. Entsprechend sind im Februar, Mai und Juni auch die geringsten Einnahmen zu erwarten (siehe Abb. 6.1 und 6.4). Gravierend wirkt sich aus, daß gerade im Januar und Februar hohe Rechnungseingänge zu verzeichnen sind, mit entsprechenden Geldabflüssen in März und April (siehe Abb. 6.2 und 6.5). Die größten Bestellungen und Lieferungen finden im Juli statt, eine Maßnahme, die angesichts der verbesserten Umsatzerwartung im letzten Jahresdrittel gerechtfertigt erscheint (siehe Abb. 6.8 und 6.10).

Die andauernd schwierige Liquiditätslage findet auch ihren Niederschlag in den Geldausgangsfaktoren: Sie betragen für das Vorjahr nur 40% für Zahlungen im selben Monat und 49% für Zahlungen im Folgemonat. Zu den stets fast völlig ausgeschöpften Kreditlinien der vier verschiedenen Banken kommt die ständige Inanspruch-

nahme vergleichsweise teurer Lieferantenkredite unter Verlust des Skontoabzuges. In *Anhang III* findet sich die Druckausgabe des LIQUIDAS Programmlaufs zu diesem Fall; aus ihr können alle diesbezüglichen Angaben entnommen werden.

Die Liquiditätsplanung für dieses Unternehmen erbringt zunächst zwei Ergebnisse: Durch Verschiebung von Teilen des Wareneinkaufs des ersten Quartals auf spätere Monate ließe sich möglicherweise das erste Quartal des Jahres ausgeglichen gestalten. Eine Nachfrage beim Unternehmen ergab, daß bislang keinerlei Lagerüberwachung stattfand, der Einkauf vergleichsweise ungeplant vonstatten ging. Ohne Rücksicht auf tatsächlichen Bedarf wurde für preiswert befundene Ware in größeren Mengen eingekauft.

Der zweite Schluß, der zu ziehen ist, wiegt längerfristig jedoch schwerer: Zusätzliche Kreditaufnahme etwa könnte diesem Unternehmen das Leben nur künstlich verlängern; als eigenständiger Organismus ist es in seiner derzeitigen Form nicht überlebensfähig. Allein drei Zahlen belegen bereits diesen Schluß: Bei einem geplanten Jahresumsatz von DM 1,9 Millionen, einem Wareneinsatz von gut DM 1,4 Millionen und gesamten Geldabflüssen von DM 1,89 Millionen kann auf längere Sicht kaum ein Liquiditätsüberschuß erwirtschaftet werden. Die Zeile 48 der Liquiditätsrechnung (siehe Abb. 6.3, 6.6, 6.9 und 6.12) zeigt deutlich, daß von Februar bis Juli die betrieblichen Ausgaben höher sind als die Einnahmen.

Drei mögliche Ansatzpunkte lassen sich erkennen:

- 1) Reduzierung des Fixkostenblocks, der sich in den umsatzunabhängigen Ausgaben niederschlägt.
- 2) Erhöhung des Umsatzes, Preiserhöhungen wenn möglich, genauere

Kalkulation der Preise, Entfernung von Artikeln mit geringem Deckungsbeitrag aus dem Sortiment.

- 3) Suche nach günstigeren Einkaufsmöglichkeiten, um die Handels-
spanne zu erhöhen.

Diese Strategien und ihre möglichen Auswirkungen müssen mit dem Geschäftsführer besprochen werden; danach könnten in einem zweiten LIQUIDAS Lauf die Konsequenzen der gewählten Handlungsalternativen oder Alternativenkombinationen ermittelt werden.

Fazit

Die Ergebnisse der Projektion von Einnahmen und Ausgaben auf das Planjahr ermöglichen eine Analyse der in den Monaten zu erwartenden Liquiditätsentwicklung. Die detaillierten Ausgabelisten unterstützen die Erforschung der Ursachen für evtl. zu erwartende Liquiditätsunterschüsse. Die angestellten Überlegungen dienen als Basis für einen nächsten Planungsdurchgang, in dem Alternativen und Strategien hinsichtlich ihrer Wirkung geprüft werden. Der ausgegebene Report erlaubt einen guten Überblick und ein schnelles Erfassen der wesentlichen Ergebnisse.

7. Zusammenfassung und weiterführende Perspektiven

7.1 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit behandelt ein Thema der computergestützten Unternehmensplanung, speziell der microcomputergestützten Liquiditätsplanung. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt vor allem darauf, ein wirkungsvolles Instrumentarium zur praktischen Anwendung der Finanz- und Liquiditätsplanung aufzuzeigen.

Das Verhältnis von Wissenschaft und Praxis prägt die Darlegung der methodologischen Standortbestimmung. Die Diskussion um den methodologischen Standort einer praxisbezogenen Betriebswirtschaftslehre wird an fünf Fragenkomplexen schrittweise markiert und analysiert. Zu Beginn der Diskussion stehen die beiden Erkenntnisinteressen theoretisches und pragmatisches Wissenschaftsziel. Beide Interessen stehen in dieser Arbeit gleichberechtigt nebeneinander. Die Problematik, die bei dieser Erkenntnisdualität entsteht, darf sicherlich nicht unterschätzt werden. Auf welchen Erkenntnisinteressen letztendlich der Akzent liegt, hängt einerseits von den tatsächlich wirksamen Steuerungsinstanzen der Betriebswirtschaftslehre ab; zum anderen auch vom gesamten Forschungsmarkt, in den sich der Forscher begibt. Sowohl interne als auch externe Faktoren steuern den Innovationsprozeß der Forschung in eine bestimmte Richtung. Die betriebswirtschaftliche Forschung ist dort intern gesteuert, wo die Aufgaben, Problemstellungen und Wissenschaftsideale (Leitbilder) vom Forscher oder der gesamten Forschungsgesellschaft stammen. Prominentestes Beispiel ist die traditionelle Universitätsforschung. Ist die Arbeit eines Forschungsunternehmens jedoch von außen initiiert, wie dies etwa der

Fail sein kann, wenn dem Forscher von der Praxis Aufträge und Bestellungen übermittelt werden, die dieser annimmt und ausführt, dann liegt eine typisch *extern* gesteuerte Forschung vor. Die Arbeit des Forschers richtet sich dann nicht nach seinen eigenen Leitbildern, sondern er geht Idealen und Vorbildern nach, die Ergebnis eines *foreign* inneren Steuerfeldes sind. Daß zwischen diesen beiden Steuerungsfeldern mitunter Interessenkonflikte auftreten können, hängt zum einen damit zusammen, daß der Praxis Näherungslösungen genügen, während zum anderen der Forscher im exakten Ergebnis eine Möglichkeit sieht, das (theoretische) Wissen seiner Disziplin zu erweitern.

Eine Möglichkeit, die Interessenkonflikte zwischen Wissenschaft und Praxis zu steuern, ist die Problemanpassung durch den Forscher, der seinen legitimen Interessen Priorität verleiht, das eigene Forschungsvorhaben zu fördern. Daß dabei potentielle Chancen für eine zukünftige Zusammenarbeit mit der Praxis einerseits und im gleichen Maße Finanzierungs- und Nebenfinanzierungsquellen andererseits verloren gehen, darf nicht übersehen werden. Eine Politik der Mittelvergabe, nach der nur intern initiierte Forschung für wünschenswert angesehen wird, ist wohl ebenso riskant. Es ist also davon auszugehen, daß die Finanzierung ein entscheidendes Steuerungsinstrumentarium der betriebswirtschaftlichen Forschung darstellt.

Als ein Steuerungsinstrument für ein ausgewogenes Verhältnis zwischen intern und extern gesteuerter Forschung können institutionelle Einrichtungen gesehen werden. Die gegenwärtige betriebswirtschaftliche Forschungssituation unterliegt sicherlich einer Kombination aus zentraler und dezentraler Steuerung. Dabei wird zwischen einer

- zentral-dezentralen Forschungsorganisation im *inneren Steuerungsfeld* und einer
- zentral-dezentralen Forschungsorganisation unter *Einbeziehung des äußeren Steuerungsfeldes*

differenziert. Die Einbeziehung des äußeren Steuerungsfeldes wirft die Frage auf, ob und wie externe Interessen, wie die betriebliche Praxis, der Staat oder die sonstige Öffentlichkeit über rein institutionelle Organisationsformen an der betriebswirtschaftlichen Forschung beteiligt sind. Ein wesentlicher Einfluß seitens Staat und Öffentlichkeit auf die betriebswirtschaftliche Forschung resultiert neben der allgemeinen momentären Wissenschaftsförderung über die wissenschaftlichen Selbstverwaltungsinstitutionen wie Universitäten, Hochschulen und die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Sie belassen der betriebswirtschaftlichen Forschung Möglichkeiten zur autonomen Festlegung von Forschungsprogrammen im Rahmen von Einzelanträgen, Schwerpunktprogrammen oder Sonderforschungsbereichen. Hierbei darf jedoch nicht übersehen werden, daß staatliche Autoritäten ebenso wie Verbände oder sonstige Institutionen der Unternehmenspraxis, auf die Arbeit des Wissenschaftlers beherrschenden Einfluß nehmen möchten. Noch ist nicht auszuschließen, daß sich um die Geldgeber herum eine Art dominierende Steuerungsinstantz herauskristallisiert, ohne die vielleicht eine Berücksichtigung außerwissenschaftlicher Interessen gar nicht realisierbar wäre. Ein wesentlicher Grund hierfür ist sicherlich der geringe oder teilweise ganz fehlende Austausch von Problemen, Ansichten und Erfahrungen zwischen Wissenschaft und Praxis.

Der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Praxis sollte vielmehr in sinnvollen gegenseitigen Austauschbeziehungen liegen.

Dabei soll einerseits das in der Betriebswirtschaftslehre produzierte Wissen auf die Praxis übertragen werden und andererseits sollten auch die Probleme und Erfahrungen, die in der Praxis auftauchen, für die Wissenschaft von Interesse sein. Die Probleme, die sich bei diesen Transfer ergeben, liegen in der Verständigung von Praxis und Wissenschaft. Oftmals bemängeln Praktiker, daß betriebswirtschaftliches Wissen für die Lösung praktischer Probleme schon aufgrund der Sprache nicht zu verstehen sei. Wissenschaftlicher Fortschritt kann grundsätzlich nur dann funktionieren, wenn eine verständliche Kommunikation zwischen Betriebswirtschaftslehre und Praxis möglich ist. Die Betriebswirtschaftslehre ist also insoweit aufgerufen, sich eigene Strategien zurechtzulegen, um eine Verbreitung des Wissens zu fördern. Angewandte Betriebswirtschaftslehre muß sich gleichzeitig um Wissensproduktion und -distribution bemühen, wenn sie an einer direkten Verbreitung ihrer Ergebnisse in der Praxis interessiert ist; Einbahnstraßen in den Beziehungen zwischen Betriebswirtschaftslehre und Praxis sollten jedoch verhindert werden.

In der vorliegenden Arbeit werden derlei Schwierigkeiten ausgeräumt und zwar in der Form, daß die Praxis zunächst einmal als "Lieferant" von Liquiditätsproblemen akzeptiert wird und erst daran anschließend wissenschaftliche Erkenntnisinteressen modifizierend, ergänzend und erweiternd einfließen. Der eigene methodologische Standort stellt ein Erkenntnisinteresse in den Vordergrund, das mit der Position oberer und mittlerer Führungskräfte in Organisationen übereinstimmt. Praxisbezug wird somit im Sinne der tendenziell induktiv ausgerichteten Lösung von Liquiditätsproblemen, die Führungskräfte definieren und angehen, und nicht aus der Perspektive des in aller Regel deduktiv-verallgemeinernd orientierten Forschers verstanden.

Das Zusammenspiel zwischen Theorie und Praxis speziell auf dem Gebiet der betriebswirtschaftlichen Planung knüpft an den Überlegungen zur Aktualität der Planung in der Praxis und Theorie sowie den erkennbaren Orientierungslinien an. Empirische Untersuchungen belegen eine Zunahme der Einsatzbereiche der kurz-, mittel- und der langfristigen Planung in der Praxis. Dabei kann festgestellt werden, daß Unternehmen in verschiedenen Bereichen ihrer Geschäftstätigkeit unterschiedlich intensiv planen. Auffallend ist jedoch die konstante Bedeutung der langfristigen Investitionsplanung sowie der Finanz-, Verkaufs- und Produktionsplanung.

Planung erhält heute einen Auftrieb; dies belegen zum einen die zunehmenden Aktivitäten prominenter externer Berater im Bereich der Planung und zum anderen auch das steigende Interesse für die Planung in Lehre und Forschung. Die Entwicklungen zeigen eine Zunahme der Lehr- und Forschungseinheiten an den Hochschulen, die das Fach "Planung" vertreten. Außerdem nimmt die Literatur zur theoretischen und empirischen Planung ständig zu. Trotz der theoretischen Anstrengungen existiert heute noch keine ausgereifte und getestete Planungstheorie.

Dennoch lassen sich die Orientierungslinien der Planung identifizieren. Eine Orientierungslinie stellt das *Objekt* dar, welches geplant wird. Objekte der Planung sind Zwecke (Aufgaben oder Missionen der Unternehmung), Ziele (Gewinn, Rentabilität usw.), Potentiale (finanzielle Ressourcen) und Verhaltensweisen (Motivation, Leistungsfähigkeit, Identifikation usw.).

Als eine weitere Orientierungslinie sind die Planungsträger zu nennen. Planung ohne einen Träger, eine Person oder Institution, die sich dieser Aufgabe annimmt, ist nicht denkbar. Dabei bringen

Personen und Institutionen ihre spezifischen Denkweisen, Einstellungen und Verhaltensweisen in den Prozeß ein. Die schwierigste Aufgabe der Planung ist die Informationsbeschaffung. Informationen fallen in sämtlichen Phasen des Planungsprozesses mit unterschiedlicher Verfügbarkeit und Genauigkeit an. Dabei scheitern die meisten Versuche der Computerunterstützung nicht zuletzt an der Hürde, gesicherte, ausreichende Information zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung zu haben. Freilich handelt es sich dabei keineswegs um ein spezifisches Problem der Finanz- und Liquiditätsplanung, sondern um eine praktische wie theoretische und zudem methodologische Frage zugleich, die jedoch rein theoretisch nicht zu lösen ist. Von daher können alle weiteren Anstrengungen praxisbezogen an der Führungskraft und von ihr definierten Aufgaben ansetzen.

Grundsätzlich interessiert zunächst der Datenkranz, mit dem eine Führungskraft durchschnittlich rechnen kann, wenn sie Liquiditätsrechnungen anstellen möchte. Als Daten stehen einerseits Größen zur Verfügung, wie sie aus einem nach kaufmännischen Grundsätzen geführten Rechnungswesen stammen (z.B. Buchungen von Geschäftsvorfällen usw.). Andererseits interessieren Größen, die Einnahmen und Ausgaben nach sich ziehen, jedoch nicht unmittelbar mit dem laufenden Umsatzgeschäft zusammenhängen. Selbstverständlich können mit diesen Daten nur finanzwirtschaftliche Aussagen über die Vergangenheit und die Gegenwart getroffen werden. Alle Rechnungen, mit denen versucht werden soll, Zahlen in die Zukunft hinein fortzuentwickeln, müssen als kritisch betrachtet werden. Für die Extrapolation von Zahlenreihen in der Zukunft stehen Führungskräften eine ganze Palette von Planungstechniken bzw. -technologien zur Verfügung, die jedoch teilweise stark voneinander abweichende Anwendungsbedingungen und divergierende Lösungsmöglichkeiten bieten. In der Regel helfen in der Planungspraxis

inexakte, schlecht-strukturierte Verfahren und Methoden weiter als exakte und gut-strukturierte Algorithmen.

Finanz- und Liquiditätspläne haben zum Ziel, die zukünftige Liquidität und Rentabilität zu sichern. Sie befassen sich mit Zahlungsströmen (Gegenüberstellung von Einnahmen und Ausgaben), die heute, in näherer und in weiterer Zukunft anfallen; ferner mit zukünftigen Kapitalstrukturen und zukünftigen Bilanzen, sowie Gewinn- und Verlustrechnungen.

Finanz- und Liquiditätspläne unterscheiden sich hinsichtlich der zeitlichen Reichweite, für die Zahlungsströme erfaßt werden. Dabei wird vom sogenannten Liquiditätsstatus gesprochen, wenn die Zahlungsströme an einem bestimmten Tag festgehalten werden. Reichen Bewegungen von Zahlungsströmen bis maximal ein Jahr, dann handelt es sich um eine Liquiditätsplanung. Planungen für ein und mehrere Jahre sind als Finanzplanung zu bezeichnen.

Planungsgegenstand bei der Liquiditätsplanung sind die im zu Grunde gelegten Zeitraum zufließenden Einnahmen und abfließenden Ausgaben, sowie Zahlungsmittelbestände (Kasse, Bankguthaben, Postscheckguthaben). Bei der Finanzplanung bilden dem gegenüber die Bestandsveränderungen der Bilanzpositionen den Gegenstand. Bei der Liquiditätsplanung wird hauptsächlich die Momentan- und Periodenliquidität ermittelt; die Finanzplanung hat zum Ziel, das gesamte Vermögen sowie die Schulden langfristig zu überwachen.

Der Versuch, finanzwirtschaftliche Rechnung und Erfolgsrechnung miteinander zu verknüpfen, muß, zumindestens von der praktischen Anwendbarkeit her betrachtet, als mißglückt gelten. Dennoch existieren bei Banken und Großunternehmen Versuche, Planbilanzen und Plan-Gewinn- und Verlustrechnungen computergestützt zu erstellen.

Ein Beispiel eines computergestützten Modells, mit dem alle wichtigen Bilanz- und Gewinn- und Verlustrechnungs-Positionen eines Unternehmens erfaßt und bis zu fünf Jahren fortentwickelt werden können, ist das DATEV-Programm "PLAN". Dieses Programm bevorzugt einfache Ermittlungsgleichungen und vermeidet schwer überprüfbare Optimierungsrechnungen. Die Prognoseleistung bleibt eindeutig beim Anwender und geschieht somit außerhalb des Programms. Dies ist zwar dort recht vorteilhaft, wo der Anwender selbst Informationen über die Zukunft besitzt; gleichzeitig liegt darin eine Überforderung, wenn keine hinreichend genauen Daten zur Verfügung stehen, sondern diese erst erarbeitet werden müssen. Außerdem bestehen keine Möglichkeiten, etwa über Trends oder Saisonkomponenten der vergangenen Umsatzentwicklung Hinweise für die erwartete Umsatzentwicklung zu erhalten. Grundsätzlich bleiben Strukturzusammenhänge in der Gewinn- und Verlustrechnung - etwa zwischen Umsatz und Wareneinsatz - offen.

PLAN liefert lediglich Aussagen zu einer strukturellen Liquidität (nur jährliche Betrachtungsweise) und ist genau genommen keine Liquiditätsplanung im engeren Sinne, da unterstellt wird, daß alle Umsätze im Zeitpunkt ihrer Entstehung mit Geldzuflüssen gleichzusetzen sind; analog hierzu treten Geldabflüsse zeitlich mit dem Wareneingang sowie allen übrigen Aufwendungen auf. Da gerade bei der Liquidität an der zeitlich exakten Feststellung des Zahlungsanfalls angesetzt werden muß, zeichnen solche Vereinfachungen mitunter völlig falsche Bilder von der wirklichen finanziellen Lage. Eine genauere zeitliche Zuordnung von Geldzu- und -abflüssen erscheint deshalb angebracht.

Die zukünftig zu erwartenden Zahlungsströme müssen, soweit sie bekannt sind, abgebildet werden. Die Zahlen eines Jahres müssen weiterhin monatlich geplant werden. Eine einmalige Planung eines

kommenden Jahres ist sicherlich nicht ausreichend, um eine befriedigende Gestaltung der Zahlungsströme zu erreichen. Dazu müssen mehrere Durchläufe mit jeweils veränderten Daten vorgenommen werden. Es ist also ein geeignetes Instrumentarium zu schaffen, das eine schnelle und zuverlässige Abwicklung der Aufgabe ermöglicht.

Den Engpaßfaktor bilden meistens Prozeduren für die Verarbeitung der anfallenden Daten zur Liquiditätsplanung. Auch die Modellgestaltung muß unterstützt werden. Abhilfe schaffen hier Software-Systeme, die unter dem Stichwort "Planungssprachen" bekannt geworden sind. Sie bieten einen Ansatz für die vorgesehene Entwicklung eines praxisorientierten Programms zur Bewältigung betrieblicher Liquiditätsplanung.

Die Definition des Begriffes Liquidität beinhaltet, daß aktuell und zukünftig ständig liquide Mittel (Kassenbestände, d.h. Bargeld in Banknoten und Münzen, sofort fällige Forderungen, d.h. Sichtguthaben bei Kreditinstituten, Postscheckguthaben sowie eingeräumte, bisher jedoch nicht genutzte Kreditlinien, d.h. Kontokorrentlinien) zur Verfügung stehen müssen bzw. kurzfristig beschafft werden können, um die Zahlungsfähigkeit zu erhalten. Bei nicht ausreichenden finanziellen Mitteln ist das Unternehmen nicht zahlungsfähig, d.h. es ist illiquide.

Die Problemfelder, die sich bei der Liquiditätsplanung im Sinne der Planung von Einnahmen und Ausgaben herauskristallisieren, sind zum einen die Höhe der Beträge von Einnahmen und Ausgaben und zum anderen die Zeitpunkte, an denen die Einnahmen und Ausgaben definitiv zu- bzw. abfließen. Für die betriebliche Praxis vorgeschlagene Konzepte sind beispielsweise der "Bank-Test Finanzreserven" der Bayerischen Vereinsbank und das Modell von R.

Michel. Der "Bank-Test" stellt ein beachtenswertes Instrument zur Liquiditätsplanung dar, wenn man sich mit Aussagen zur Tendenz der Liquiditätsentwicklung begnügen mag und kann. Er bietet eine wichtige Anregung, während der Datensammlung über verschiedene Aspekte der finanziellen Führung des Unternehmens nachzudenken. Wegen der Problematik der längerfristig nur schwierig zu planenden Einzelforderungen, -aufträge und -verbindlichkeiten muß jedoch eine zeitliche Einschränkung in Kauf genommen werden. Kritik verdient die mangelnde Unterstützung bei der Umsatzplanung und der Position "geplante Einkäufe", den bedeutsamsten Größen der Liquiditätsplanung. Aus dem "Bank-Test Finanzreserven" können keinesfalls exakte Angaben zu Kapitalbedarf und Liquiditätsreserven erwartet werden. Entsprechend vorsichtige Disposition unter Einhaltung großzügiger Sicherheitsreserven lassen sich auch nach Durchführung dieses "Tests" nicht vermeiden.

Das Modell von Michel bietet gute Ansatzpunkte für die Gestaltung eines Verfahrens zur Liquiditätsplanung. Die Planung der Einnahmen, teilweise durch Berechnung aus dem Umsatz über Geldwertungsfaktoren, z.T. durch direkten Eintrag von Beträgen in die jeweiligen Monate realisiert, ist ein praktikabler Ansatz. Dasselbe kann von den analog geplanten Ausgaben gesagt werden, mit der Ausnahme, daß Ausgaben wohl nicht direkt als vom Umsatz abhängig betrachtet werden können. Hier ist mindestens eine Zwischenstufe einzubauen, um eine Überladung der Schlüsselungsfaktoren mit Einflußgrößen zu vermeiden. Ein formularorientiertes Verfahren sollte dem Benutzer außerdem gerade an den kritischsten Stellen Unterstützung bieten. Vermißt werden daher weitergehende Vorlagen, die bei der Umsatzplanung, der Planung des Wareneinsatzes sowie der Bestimmung der Geldwertungsfaktoren und der Faktoren des Geldausgangs helfen und diese exakter werden lassen.

Bei der eigenen Konzeption des computergestützten Modells der Liquiditätsplanung ist der Planungszeitraum auf ein Jahr festgelegt; dabei werden monatliche Zahlen eingegeben bzw. ermittelt. Es wird die Möglichkeit eröffnet, nach erfolgter 5-Jahresplanung der Bilanz- und der Gewinn- und Verlustrechnung, das erste Planjahr detailliert zu betrachten und Informationen zur unterjährigen Entwicklung und Steuerung der Liquidität zu erhalten.

Die praktikable Untergliederung der Einnahmen und Ausgaben setzt an deren Planbarkeit und Vorhersehbarkeit an. Dabei werden die meisten umsatzunabhängigen Einnahmen (wie z.B. Einnahmen aus Wertpapieren, Lizenzvergaben, Steuerrückzahlungen, Investitionszulagen etc.) und Ausgaben (wie z.B. fixe Löhne, Gehälter und Sozialausgaben etc.) betragsmäßig und zeitpunktgenau zugeordnet. Weitaus schwieriger dagegen sind die umsatzabhängigen Einnahmen (wie z.B. geleistete Vorauszahlungen, Barzahlungseinnahmen etc.) und Ausgaben (wie z.B. für Warenlieferungen und Vorleistungen) zu planen. Sowohl ihre Höhe wie auch der Zeitpunkt ihres Auftretens wird von einer Vielzahl von Faktoren bestimmt, die zudem im zeitlichen Ablauf selbst Änderungen unterworfen sind. Diese Klasse von Einnahmen und Ausgaben werden über bestimmte Schlüssel aus dem Umsatz errechnet, da sie nicht direkt planbar sind. In den Schlüsseln sind die Bestimmungsfaktoren erfaßt. Sie werden als "Geldeingangsfaktoren" bzw. "Geldausgangsfaktoren" bezeichnet.

Nach Erfassung bzw. Ermittlung der umsatzabhängigen bzw. -unabhängigen Einnahmen und Ausgaben erhält man nach der Saldierung als Ergebnis die Entwicklung der Liquidität. Die monatlichen über- oder Unterschüsse sowie die kumulierten Zahlen bei Ausschöpfung aller zur Verfügung stehenden kurzfristig liquidierbaren Mittel werden errechnet.

Die Handhabung des computergestützten Modells zur Liquiditätsplanung erfolgt mittels mehrerer, aufeinander aufbauender Schritte.

1. Anhand eines Erfassungsbogens werden die erforderlichen Ausgangsdaten (Ist-Werte) des Vorjahres und der zum Planungszeitpunkt im Planjahr bereits vergangenen Monate erfaßt. Geldeingangs- und -ausgangsfaktoren sowie die Skontozahleranteile sind zu ermitteln.
2. Nach Formulierung der Planzahlen für das Planjahr - unterstützt durch den Erfassungsbogen - wird eine Ausgangsversion des Liquiditätsplans erstellt. Es sind lediglich verhältnismäßig gesicherte Erkenntnisse über die zu erwartenden Änderungen (wie z.B. die Preissteigerungsrate oder Lohnerhöhungen) zu berücksichtigen. Investitionen, Kreditaufnahmen etc., die aus dem Rahmen des normalen Geschäftsbetriebs fallen, sind vorab noch nicht einzubeziehen. Auf dieser Grundlage ist das Modell ein erstes Mal vollständig zu berechnen.
3. Auf der Basis von drei Liquiditätsreihen werden bei auffälligen Entwicklungen die Ursachen anhand der Einzelbereiche der Einnahmen- und Ausgabenplanung analysiert. Bereits hier sind unter Umständen Korrekturen vorzunehmen, d.h. es sind Maßnahmen zur Beseitigung eventuell auftretender Unterschüsse zu planen; ihre erwarteten finanziellen Auswirkungen finden Eingang in die Formulierung veränderter Ausgangsdaten.
4. Aufgrund der veränderten Eingabedaten erfolgt nun ein erster Simulationslauf, um zu sehen, ob die geplanten Maßnahmen das erwünschte Ergebnis bringen. Eine zweite Möglichkeit, nach der Erstellung des Status-quo Modells, ist die Simulation

äußerer Einflüsse auf das Unternehmen. Dabei ist je ein Lauf mit optimistischen und pessimistischen Umsatzerwartungen durchzuführen. Die Ergebnisse der möglichen Liquiditätsentwicklung, die sich bei dieser Vorgehensweise ergeben, stecken die obere und untere Grenze ab, innerhalb derer sich eine realistische Planung bewegen dürfte.

- E. Es können nunmehr die aus dem Rahmen des normalen Geschäftsablaufs herausfallenden Einzelmaßnahmen (wie z.B. Investitionsausgaben, Tilgungen neuer Kredite, Umsatzerhöhungen aufgrund höherer Kapazitäten usw.) in die Liquiditätsplanung einbezogen werden.

Zur schnelleren und fehlerfreien Erledigung dieser Aufgabe ist eine programmierte Lösung vorzulegen. Den Gegebenheiten der Unternehmensplanung muß bei der Suche nach Instrumenten zur Computerunterstützung Rechnung getragen werden. Ein Pflichtenheft definiert folgende Anforderungen: Flexibilität der Lösung bezüglich der Dateneingabe und -änderung, bezüglich der Modellerstellung und -änderung und bezüglich der Ergebnisausgabe, ständige Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

Zur Erfüllung der Anforderungen wird eine Konfiguration, bestehend aus einem 8-bit Microcomputer mit Festplatte und einer Planungssprache, gewählt. Tabellenkalkulationsprogramme erweisen sich für derart umfangreiche Planungssysteme als nicht geeignet.

In der Planungssprache MICRO FCS-EPS wird das Liquiditätsplanungsprogramm LIQUIDAS erstellt. Eine ausführliche Dokumentation erläutert Logiken, Dateneingabe, Reports und Ablaufsteuerung. Die technische Funktionsfähigkeit des Systems wird in einem Probelauf mit Testdaten unter Beweis gestellt. Laufzeitvergleiche ergeben,

daß eine zusätzliche Ausrüstung des Microcomputers mit Speichererweiterungen eine wesentliche Beschleunigung des Programmablaufs bewirkt. Die preiswerteste, aber um ca. viermal langsamere Lösung ist der Betrieb mit Diskettenlaufwerken mit mindestens 320K Kapazität pro Laufwerk.

Der Einsatz der Planungssprache ist im ganzen positiv zu beurteilen. Mit der Verfügbarkeit der 16-bit Personal Computer wird auch das Laufzeitverhalten weiter verbessert werden. Generell erfordert der Betrieb eines Microcomputers vom Anwender auch gewisse Kenntnisse über das Computersystem, d.h. Hardware, Betriebssystem und Planungssprache. Insgesamt kann von der gewählten Konfiguration jedoch gesagt werden, daß mit ihr bislang unbewältigt gebliebene Probleme der Planung angegangen und einer Lösung nähergebracht werden können. Die Idee vom Planer als Systementwickler, Programmierer und Anwender in einer Person ist realisierbar!

Die *inhaltliche* Leistungsfähigkeit des Programms LIQUIDAS wird mit der Behandlung einer Fallstudie unter Beweis gestellt. Eine detaillierte Analyse eines Status-quo Modells erlaubt die Formulierung von Handlungsempfehlungen an das betrachtete Unternehmen.

7.2 Weiterführende Perspektiven

Die Schlußbetrachtung dieser Arbeit erstreckt sich auf zwei Aspekte:

- den Adressatenkreis, der mit dem skizzierten Modell zur microcomputergestützten Liquiditätsplanung angesprochen wird;
- mögliche Weiterentwicklungen, die auf der Basis des Modells aufbauen.

Liquiditätsplanung findet zu unterschiedlichen Anlässen ihren Einsatz. Entsprechend können auch die Anwender jeweils andere Personen oder Stellen sein. Regelmäßige Liquiditätsplanung zur Überwachung der Geldströme wird von Mitgliedern des Unternehmens oder der Organisation selbst vorgenommen. In kleineren Unternehmen ist es der Geschäftsführer selbst, in größeren sind es Bereichsleiter oder Assistenten der Geschäftsleitung. Die angesprochenen Personen führen auch die Liquiditätsplanung zu außerordentlichen Anlässen wie größeren Investitionen, Kauf von Unternehmen u.ä. durch.

In diesen Fällen sowie bei Sanierungen kann auch ein Unternehmensberater für von ihm betreute Unternehmen die Planung durchführen und Möglichkeiten zur Bewältigung von Krisensituationen mittels des Modells überprüfen. Im Zusammenhang mit Kreditaufnahmen kann einerseits der Kreditnehmer dem Kreditinstitut eine Liquiditätsplanung vorlegen, um seine Kreditwürdigkeit und Zahlungsfähigkeit nachzuweisen, d.h. die Fähigkeit, seinen Zins- und Tilgungsverpflichtungen nachzukommen. Die Bank kann ihrerseits mit demselben Ziel aufgrund von Unterlagen und Angaben des Unternehmers eine Planung über das um Kredit nachsuchende Unternehmen

vornehmen.

Für alle Adressaten gilt gleichermaßen, daß der Einsatz der *Planungssprache* eine vergleichsweise schnelle Anpassung des Modells an Änderungen der Umstände und der Datenlage ermöglicht. Die Entwicklungsperspektive dieses Modells der Liquiditätsplanung erstreckt sich zum einen auf die Erstellung von verschiedenen, auf Belange bestimmter Branchen und Zweige des Wirtschaftslebens fein abgestimmte Versionen. Zum anderen kann der Anschluß an weitere Module einer Unternehmensplanung realisiert werden. Diese Bemühung ist jedoch nicht zu verwechseln mit den Integrationsversuchen zu *Corporate Models*, wie sie lange Zeit die Diskussion beherrschten. Jedes Modul soll nach wie vor für sich ablauffähig und somit überschaubar bleiben. Im Sinne des evolutionären Wachstums eines computergestützten Planungssystems kann der Austausch von Daten zwischen den Modulen unternommen werden.

Nicht zuletzt sollte der Ansatzpunkt der Austauschbeziehungen zwischen Wissenschaft und Praxis weiterverfolgt werden. Die Problemlösung war aufgrund der Beobachtung der Probleme der Praxis initiiert und bewältigt worden. Es gilt nunmehr, den Einsatz der Lösung in der Praxis forschend und kritisch zu begleiten. Hieraus können neue Aufgabengebiete für die Wissenschaft erwachsen und Lösungen gesucht werden - zum Wohle der Praxis wie der Wissenschaft.

* * * * A N H A N G I * * * *

LIQUIDAS ERFASSUNGSBOGEN

*** ERFASSUNGSBOGEN LIQUIDITÄTSPLANUNG ***

Datum:

Erfasser:

=====

I. Bereich der Umsatzermittlung

1. Monatsumsätze brutto

	Januar	Februar	März	April	
Planjahr (19..)	I	I	I	I	I
1. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I
2. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I

	Mai	Juni	Juli	August	
Planjahr (19..)	I	I	I	I	I
1. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I
2. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I

	September	Oktober	November	Dezember	
Planjahr (19..)	I	I	I	I	I
1. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I
2. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I

2. Jahresumsatz - Planjahr

Wählen Sie eine der vier Möglichkeiten!

- ☐ keine Änderung gegenüber Vorjahr
- a) ☐ Steigerung gegenüber Vorjahr DM oder ... %
 oder
 ☐ Verringerung gegenüber Vorjahr DM oder ... %
- b) ☐ geplanter Jahresumsatz DM

3. Monatliche Verteilung der Steigerung/Verringerung über das Planjahr

Wählen Sie eine der zwei Möglichkeiten!

- ☐ gleichmäßig auf alle 12 Monate
- ☐ die Steigerung/Verringerung tritt in folgenden Monaten in folgender Höhe auf (in DM oder %)

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
I	I	I	I	I	I
Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
I	I	I	I	I	I

II. Bereich der umsatzabhängigen Einnahmen**4. Geldeingangsfaktoren (in %)**

	0	1	2	3	4	5
GEF 0-5 im Vorjahr:	I	I	I	I	I	I
GEF 0-5 im Planjahr:	I	I	I	I	I	I

5. Mehrwertsteuer

0 Gesamter Umsatz mit vollem MwSt.-Satz

0 Verschiedene MwSt.-Sätze

MwSt.-Satz in %	Anteil am Gesamtumsatz	
I	I	I
I	I	I
I	I	I
100 %		

6. Anteil Skontozahler

0 Keine Skonti gewährt

0 Skonti gewährt
Vorjahr:

Differenz Monate			Anteil Skontozahler		Skonto- satz	
I	0	I	%	I	%	I
I	1	I	%	I	%	I
I	2	I	%	I	%	I
I	3	I	%	I	%	I
I	4	I	%	I	%	I
I	5	I	%	I	%	I

Planjahr:

Differenz Monate			Anteil Skontozahler		Skonto- satz	
I	0	I	%	I	%	I
I	1	I	%	I	%	I
I	2	I	%	I	%	I
I	3	I	%	I	%	I
I	4	I	%	I	%	I
I	5	I	%	I	%	I

III. Bereich der umsatzunabhängigen Einnahmen

7. Umsatzunabhängige Einnahmen

0 Keine umsatzunabhängigen Einnahmen

0 Umsatzunabhängige Einnahmen

a) Angabe als Summe aller umsatzunabhängigen Einnahmen für das Planjahr

Falls MwSt. enthalten, MwSt.-Satz Planjahr: %

	Januar	Februar	März	April	
Monatssummen umsatzunabhängige Einnahmen, Planjahr	I	I	I	I	I
	Mai	Juni	Juli	August	
	I	I	I	I	I
	September	Oktober	November	Dezember	
	I	I	I	I	I

oder: b) Angabe einzelner Positionen umsatzunabhängiger Einnahmen im Planjahr

[illegible]

IV. Bereich der umsatzabhängigen Ausgaben

8. Monatlicher Rechnungseingang für Einsatzwaren

	Januar	Februar	März	April	
Planjahr (19..)	I	I	I	I	I
1. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I
2. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I

	Mai	Juni	Juli	August	
Planjahr (19..)	I	I	I	I	I
1. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I
2. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I

	September	Oktober	November	Dezember	
Planjahr (19..)	I	I	I	I	I
1. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I
2. Vorjahr (19..)	I	I	I	I	I

9. Geldausgangsfaktoren (GAF) in %

	0	1	2	3	4	5
GAF 0-5 im Vorjahr:	I	I	I	I	I	I
GAF 0-5 im Planjahr:	I	I	I	I	I	I

10. Vorsteuer

☐ Gesamter Rechnungseingang mit vollem MwSt.-Satz

☐ Verschiedene MwSt.-Sätze

MwSt.-Satz in %	Anteil am Rechnungseingang	
I	I	I
I	I	I
I	I	I
100 %		

11. Erzielte Skonti

☐ Keine Skonti erhalten

☐ Skonti erhalten

Vorjahr:

	Differenz Monate	Anteil Zah- lungen m. Skonto	Skonto- satz	
I	0	I	%	I
I	1	I	%	I
I	2	I	%	I
I	3	I	%	I
I	4	I	%	I
I	5	I	%	I

Planjahr:

	Differenz Monate	Anteil Zah- lungen m. Skonto	Skonto- satz	
I	0	I	%	I
I	1	I	%	I
I	2	I	%	I
I	3	I	%	I
I	4	I	%	I
I	5	I	%	I

V. Bereich der umsatzunabhängigen Ausgaben

12. Umsatzunabhängige Ausgaben

0 Keine umsatzunabhängigen Ausgaben

0 Umsatzunabhängige Ausgaben

a) Angabe als Summe aller umsatzunabhängigen Ausgaben für das Planjahr

Falls MwSt. enthalten, MwSt.-Satz Planjahr: %

	Januar	Februar	März	April	
Monatssummen umsatzunabhängige Ausgaben, Planjahr	I	I	I	I	I
	Mai	Juni	Juli	August	
	I	I	I	I	I
	September	Oktober	November	Dezember	
	I	I	I	I	I

oder: b) Angabe einzelner Positionen umsatzunabhängiger Ausgaben im Planjahr

[illegible]

* * * * A N H A N G I I * * * * *

DATENEINGABE-FILES UND ERGEBNISLISTEN
FALLSTUDIE

Dateneingabefiles, Fallstudie

File JIEA02.ES

```
-----  
data new  
for 1-12  
12u123159 98784 161831 115730 94350 130757 223520 114860 174360  
176810 201440 184410  
14u130000 104270 170820 122160 99590 138020 235940 121240 184050  
186630 212630 194650  
17u6*13 6*14  
18u12*14  
20u12*0  
21u12*0  
25u93 75 21  
26u93 75 21  
27u6*2  
28u6*2  
30u40 49 8 2 1  
31u40 49 8 2 1  
end
```

File JIEU02.ES

```
-----  
data new  
for 1-12  
12u12*0  
14u12*0  
16u12*0  
20u12*0  
end
```

File JIAA02.ES

```
-----  
data new  
for 1-12  
12u123159 98784 161831 115730 94350 130757 223520 114860 174360  
176810 201440 184410  
13u130000 104270 170820 122160 99590 138020 235940 121240 184050  
186630 212630 194650 15u6*13 6*14 16u12*14 18u25 8 19u25 8 20u6*2  
21u6*2 23u23 43 24 8 2
```

```
24u23 43 24 8 2
26u12*0
27u12*0
35u72084 88570 70903 47009 15950 41047 162316 927 16567 52981
    29909 13585
36u69312 73846 61521 44486 61432 32978 68004 22107 86119 49280
    60353 57661
37u7251 91 6743 10193 166 910 1618 6468 4014 1510 2630 51
38u4738 3460 1518 3762 3373 3909 2672 0 5660 1436 2634 775
39u12*20
43u74391 91405 73172 48514 16461 42361 167510 957 17118 54676
    30866 14020
44u71530 76209 63489 45909 63398 34034 70180 22815 88874 50857
    62284 59506
45u8339 105 7755 11722 191 1046 1861 7438 4616 1736 3025 59
46u5449 3979 1746 4326 3879 4495 3073 0 1651 3029 891
47u12*20
end
```

File JIAU02.ES

```
data new
for 1-12
12u12*19
13u12*14
16u2*13900 4*14248 21371 3*14248 21371 14248
17u12*254
19u12*314
23u5*2335 2698 6*2456
24u511 0 553 0 553 0 820 0 610 0 574 244
25u0 0 280 0 0 101 135 0 0 116 30
26u48 87 541 188 5*0 14 19 229
31u430 2*0 830 2*0 260 5*0
32u1329 2*0 2200 2*0 1329
33u12*789
34u725 1137 1374 873 989 992 1981 1518 567 884 2150 857
35u265 125 624 413 311 551 765 307 1140 526 484 341
36u3*0 670 304 69 2*0 240
41u526 342 2405 167 632 493 773 432 140 26 2 108
42u3*0 2360 2*0 2360 2*0 2360 0 3500
43u1139 2*0 1170 0 200 1194 2*0 1194
44u854 924 1012 849 768 1057 970 1140 888 767 1181 1296
45u176 171 1103 220 2659 171 378 149 848 210 1023 236
46u2*0 136 86 0 53 2*0 87 8 49
48u12*827
50u12*229
```

```
51u0 3 0 4 2*0 33 8 13 6 45
52u4*0 436 142 111 84 0 73
53u52 148 63 24 108 34 61 28 14 504 371 203
55u12*513
61u12*1666
62u0 1590 0 22 2*0 1383 2968 0 11077 3441
63u12*1685
69u12*127
70u0 1018 1954 50 66 1417 2300 168 1769 219 3334 1472
71u2*0 1427 3364 130 315 243 2728 146 0 164
81u12*0
82u12*0
83u12*0
84u12*0
85u12*0
86u12*0
91u0 102 2*0 76 858 259 359 4*0
95u106 0 643 5*0 127
96u12*0
101u12*2406
102u12*158
112u12*46
113u12*48
141u12*0
151u12*0
end
```

File JILR02.ES

```
-----
data
53u6000
54u6000
55u2500
56u2000
57u12*0
end
```

FILE /NOTIF

DEC SUMME

III LENO2 - Umsatzabhängige Einnahmen, 19. April 1984, 14:23 000

3 Datum	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	SUMME
Umsätze brutto	29.00	5.00	84.00	17.00	31.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
12 Umsatz Vorjahr	123.16	98.78	161.83	115.73	94.35	130.76	223.52	114.86	174.36	176.81	201.44	184.41	1800.01 K
14 Planumsatz	130.00	104.27	170.82	122.16	99.59	138.02	235.94	121.24	184.05	186.63	212.63	194.63	1900.00 K
MWST.-Skontosätze und Beliegsfaktoren													
17 MWST.-Satz Vj. %	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	.00
18 MWST.-Satz Pj. %	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	.00
19													
20 % 1/2 MWSt. Vj.													
21 % 1/2 MWSt. Pj.													
24													
25 % Skontosatz Vj.	93.00	75.00	21.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
26 % Skontosatz Pj.	93.00	75.00	21.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
27 Skto-sätze Vj. %	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
28 Skto-sätze Pj. %	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
29													
30 BEF in % Vj.	40.00	49.00	8.00	2.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	100.00
31 BEF in % Pj.	40.00	49.00	8.00	2.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	100.00
Beliegsfaktoren Vorjahr brutto, aus Umsatz													
35 d. selben Monats	49.26	39.51	64.73	46.29	37.74	52.30	89.41	45.94	89.74	70.72	80.58	73.76	720.00 K
36 vor 1 Monat	.00	60.35	48.40	79.30	56.71	46.23	64.07	109.52	56.28	85.14	86.64	98.71	791.64 K
37 vor 2 Monaten	.00	.00	9.85	7.90	12.95	9.26	7.55	10.46	17.88	9.19	13.95	14.14	113.13 K
38 vor 3 Monaten	.00	.00	.00	2.46	1.98	3.24	2.31	1.89	2.62	1.47	2.30	3.49	24.75 K
39 vor 4 Monaten	.00	.00	.00	.00	1.23	.99	1.62	1.16	.94	1.31	2.24	1.15	10.63 K

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Summe
40 vor 5 Monaten													
41													
42 Einnahmen Vorj.	49.26	99.86	122.99	135.96	110.60	112.02	164.96	168.97	147.47	171.13	185.69	191.25	1660.16 K
Geldeingänge Planjahr brutto, aus Umsatz													
45 des selben Monats	52.00	41.71	68.33	48.86	39.84	55.21	94.38	48.50	73.62	74.65	85.05	77.86	760.00 K
46 vor 1 Monat	90.36	63.70	51.09	83.70	59.86	48.80	67.63	115.61	59.41	90.18	91.45	104.19	925.98 K
47 vor 2 Monaten	16.12	14.75	10.40	8.34	13.67	9.77	7.97	11.04	18.88	9.70	14.72	14.93	150.29 K
48 vor 3 Monaten	3.54	4.03	3.69	2.60	2.09	3.42	2.44	1.99	2.76	4.72	2.42	3.68	37.38 K
49 vor 4 Monaten	1.74	1.77	2.01	1.84	1.30	1.04	1.71	1.22	1.00	1.38	2.36	1.21	18.59 K
50 vor 5 Monaten													
51													
52 Einnahmen brutto	163.76	125.96	135.52	145.35	116.75	118.24	174.12	178.36	155.66	180.63	196.01	201.87	1892.23 K
53													
Mehrwertsteuerberechnung													
55 MWST/100 Vj.	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.00
56 MWST/100 Pj.	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.00
57													
58 Vant. HMWST/100													
59 Pant. HMWST/100													
Mehrwertsteuer im Umsatz													
73 MWST. Vj.	14.17	11.36	18.62	13.31	10.85	15.04	27.45	14.11	21.41	21.71	24.74	22.65	215.43 K
74 MWST. Pj.	15.96	12.81	20.98	15.00	12.23	16.95	28.98	14.89	22.60	22.92	26.11	23.90	233.33 K
76													
77 fällige MWST.Pj.	22.65	15.96	12.81	20.98	15.00	12.23	16.95	28.98	14.89	22.60	22.92	26.11	232.08 K

gewährte Kundenskonti im Vorjahr auf Einnahmen aus Umsatz

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Sums
80 d. selben Monats	.92	.73	1.20	.86	.70	.97	1.66	.85	1.30	1.32	1.50	1.37	13.39 K
81 vor 1 Monat	.00	.91	.73	1.19	.85	.69	.96	1.84	.84	1.28	1.30	1.48	11.87 K
82 vor 2 Monaten	.00	.00	41.38	33.19	54.38	38.89	31.70	43.93	75.10	38.59	58.58	59.41	475.16
83 vor 3 Monaten													
84 vor 4 Monaten													
85 vor 5 Monaten													
86													
87 Summe Skonti Vj.	.92	1.64	1.97	2.08	1.61	1.71	2.66	2.54	2.22	2.64	2.86	2.91	25.74 K

gewährte Kundenskonti im Planjahr auf Einnahmen aus Umsatz

90 d. selben Monats	.97	.78	1.27	.91	.74	1.03	1.76	.90	1.37	1.39	1.58	1.45	14.14 K
91 vor 1 Monat	1.36	.96	.77	1.26	.90	.73	1.01	1.73	.89	1.35	1.37	1.56	13.89 K
92 vor 2 Monaten	67.68	61.96	43.68	35.03	57.40	41.05	33.46	46.37	79.28	40.74	61.84	62.71	631.20
93 vor 3 Monaten													
94 vor 4 Monaten													
95 vor 5 Monaten													
96													
97 Summe Skonti Pj.	2.39	1.79	2.08	2.20	1.70	1.80	2.80	2.68	2.34	2.78	3.02	3.07	28.66 K

98													
99 MwSt. in Skto Vj.	105.42	188.69	226.81	239.72	184.87	196.17	326.15	312.10	272.21	323.67	350.84	357.61	3084.25
100 MwSt. in Skto Pj.	293.55	220.22	255.56	270.11	208.31	221.04	344.27	329.44	287.33	341.65	370.33	377.48	3519.27

101

Bestand Forderungen, jeweils am Monatsanfang

103 F. aus Umsatz	139.85	106.10	84.41	119.71	96.51	79.36	99.14	160.96	103.83	132.22	139.22	154.84	1415.15 K
104													
105 Ford. i. d. / 31.12.	139.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00 K
106													
107 F. MwSt. in Skonti	357.61	293.55	270.22	255.56	270.11	208.31	221.04	344.27	329.44	287.33	341.65	370.33	3499.41

Tatsächliche Einnahmen im Planjahr (Umsatz / . Skonti, periodisiert)

Eingegangene Rechnungen aus Umsatz im Vorjahr

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Summe
35 ME o. UST.	72.08	88.57	70.90	47.01	15.95	41.05	162.32	.93	16.59	52.98	29.91	13.59	611.87 K
36 ME m. UST.	49.31	73.85	61.52	44.49	61.43	32.98	68.00	22.11	86.12	49.28	60.35	57.66	687.10 K
37 Fracht	7.25	.09	6.74	10.19	.17	.91	1.62	6.47	4.01	1.51	2.63	.05	41.65 K
38 Zoll	4.74	3.46	1.52	3.76	3.37	3.91	2.67	.00	5.66	1.44	2.63	.78	33.94 K
39 Sonst. Nebenk.	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	240.00
40													
41 Rechn.eing. Vj.	153.41	165.99	140.71	105.47	80.94	78.86	234.63	29.52	112.40	105.23	95.55	72.09	1374.79 K

Eingegangene Rechnungen aus Umsatz im Planjahr

43 ME o. UST.	74.39	91.41	73.17	48.51	16.46	42.36	167.51	.96	17.12	54.68	30.87	14.02	631.45 K
44 ME m. UST.	71.53	76.21	63.49	45.91	63.40	34.03	70.18	22.82	88.87	50.86	62.28	59.51	709.09 K
45 Fracht	8.34	.11	7.76	11.72	.19	1.05	1.86	7.44	4.62	1.74	3.03	.06	47.89 K
46 Zoll	5.45	3.98	1.75	4.33	3.88	4.50	3.07	.00	1.65	3.03	.89	.00	32.52 K
47 Sonst. Nebenk.	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	240.00
48													
49 Rechn.eing. Pj.	159.73	171.72	146.18	110.49	83.95	81.96	242.64	31.23	112.28	110.32	97.09	73.61	1421.19 K

Umsatzabhängige Ausgaben

Ausgaben Vorjahr brutto aus eingegangenen Rechnungen

52 d. selben Monats	35.28	38.18	32.36	24.26	18.62	18.14	53.96	6.79	25.85	24.20	21.98	16.58	316.20 K
53 vor 1 Monat	.00	65.96	71.37	60.50	45.35	34.80	33.91	100.89	12.69	48.33	45.25	41.08	560.16 K
54 vor 2 Monaten	.00	.00	36.82	39.84	33.77	25.31	19.43	18.93	56.31	7.09	26.98	25.25	289.72 K
55 vor 3 Monaten	.00	.00	.00	12.27	13.28	11.26	8.44	6.48	6.31	18.77	2.36	8.99	88.15 K
56 vor 4 Monaten	.00	.00	.00	.00	3.07	3.32	2.81	2.11	1.62	1.58	4.69	.59	19.79 K
57 vor 5 Monaten													

60 Ausg. brutto VI. 35,28 104,14 140,55 136,87 114,08 92,83 118,55 135,19 102,79 99,97 101,25 92,50 1274,02 K

Ausgaben Planjahr brutto, aus eingegangenen Rechnungen

62 d. selben Monats 36,74 39,50 33,62 25,41 19,31 18,95 55,81 7,18 25,82 25,37 22,33 16,93 326,07 K
 63 vor 1 Monat 31,00 68,68 73,84 62,86 47,51 36,10 35,24 104,34 13,43 48,28 47,44 41,75 610,46 K
 64 vor 2 Monaten 22,93 17,30 38,33 41,21 35,08 24,52 20,15 19,67 58,23 7,50 26,95 26,48 340,35 K
 65 vor 3 Monaten 8,42 7,64 5,77 12,78 13,74 11,69 8,84 6,72 6,56 19,41 2,50 8,98 113,04 K
 66 vor 4 Monaten 2,25 2,10 1,91 1,44 3,19 3,43 2,92 2,21 1,68 1,64 4,85 ,62 28,26 K
 67 vor 5 Monaten
 68
 69 Ausg. brutto PJ. 101,33 135,23 153,47 143,70 118,84 96,59 122,96 140,11 105,72 102,20 104,06 94,76 1418,99 K

Skontiberechnungen

Erhaltene Skonti im Vorjahr auf Ausgaben aus eing. Rechnungen

72 d. selben Monats 176,42 190,89 161,81 121,29 93,08 90,69 269,82 33,95 129,26 121,01 109,88 82,91 1581,01
 73 vor 1 Monat ,00 105,54 114,20 96,81 72,56 55,69 54,26 161,43 20,31 77,33 72,40 65,74 896,26
 74 vor 2 Monaten
 75 vor 3 Monaten
 76 vor 4 Monaten
 77 vor 5 Monaten
 78

Erhaltene Skonti im Planjahr auf Ausgaben aus eing. Rechnungen

83 d. selben Monats 183,69 197,48 168,11 127,06 96,54 94,25 279,04 35,91 129,12 126,87 111,65 84,65 1634,37
 84 vor 1 Monat 49,60 109,89 118,14 100,57 76,02 57,76 56,39 166,94 21,49 77,25 75,90 66,80 976,74
 85 vor 2 Monaten
 86 vor 3 Monaten
 87
 88

88 vor 5 Monaten

57

Summe Skonti und MWST.-Anteile in Skonti aus Umsatz brutto

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Summe
91 Summe Skti Vj.	176.42	296.43	276.01	218.10	165.65	146.38	324.08	195.38	149.57	198.34	182.27	148.64	2477.26
92 Summe Skti Pj.	233.29	307.37	286.25	227.64	172.56	152.01	335.43	202.85	150.61	204.11	187.55	151.44	2611.10
93 MWST. in Skti Vj	20.30	34.10	31.75	25.09	19.06	16.84	39.80	23.99	18.37	24.36	22.38	18.25	294.30
94 MWST. in Skti Pj	28.65	37.75	35.15	27.96	21.19	18.67	41.19	24.91	18.50	25.07	23.03	18.60	320.66
Enthaltene MWST.													
96 in eing. Rech Vj.	17.65	19.10	16.19	12.13	9.31	9.07	28.81	3.63	13.80	12.92	11.73	8.85	163.20 K
97 in eing. Rech Pj.	19.62	21.09	17.95	13.57	10.31	10.06	29.80	3.84	13.79	13.55	11.92	9.04	174.53 K
98													
99 MWST. Ford. Pj.	8.85	19.62	21.09	17.95	13.57	10.31	10.06	29.80	3.84	13.79	13.55	11.92	174.35 K
100													

Verbindlichkeiten jeweils am Monatsanfang

102 V. aus Rechn.	100.77	159.16	195.65	188.36	155.15	120.26	105.62	225.31	116.42	122.98	131.10	124.12	1744.88 K
103													
104 Verb.l.i./31.12.	100.77	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	102.96	.00 K
105													
106 V.MWST.in Skonti	18.25	28.65	37.75	35.15	27.96	21.19	18.67	41.19	24.91	18.50	23.07	23.03	320.32
Tatsächliche Ausgaben im Planjahr (Ausgaben brutto ./ Skonti periodisiert)													
108 Ausgaben	101.10	134.92	153.19	143.48	118.66	96.44	122.62	139.91	105.57	101.99	103.08	94.61	1416.38 K

LA002 - Umsatzunabhängige Ausgaben, 19. April 1984, 16:00

3 Datum	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Suame
29.00	5.00	84.00	17.00	31.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
"g" volle, "u" halbe Mehrwertsteuer wird berechnet													
12 Arb.z an Sozab.	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	.00
13 MWST.-Satz P.J.	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	.00
14 MWST/100	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.00
(1) Personalkosten													
16 Löhne/Gehälter	13.90	13.90	14.25	14.25	14.25	14.25	21.37	14.25	14.25	14.25	21.37	14.25	184.53 K
17 Provisionen	254.00	254.00	254.00	254.00	254.00	254.00	254.00	254.00	254.00	254.00	254.00	254.00	3048.00
18 Sozialvers.ung	2.64	2.64	2.71	2.71	2.71	2.71	4.06	2.71	2.71	2.71	4.06	2.71	35.06 K
19 Bonus	314.00	314.00	314.00	314.00	314.00	314.00	314.00	314.00	314.00	314.00	314.00	314.00	3768.00
20													
21 Sum.Personalausg.	17.11	17.11	17.52	17.52	17.52	17.52	26.00	17.52	17.52	17.52	26.00	17.52	226.40 K
(2) Gebäude- und Grundstückskosten													
23 Miete	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.70	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	29.11 K
24 Stadwerke	511.00	.00	553.00	.00	553.00	.00	820.00	.00	610.00	.00	574.00	244.00	3865.00
25 Reinigung	.00	.00	280.00	.00	.00	101.00	135.00	.00	.00	116.00	30.00	.00	662.00
26 Instandhaltung	48.00	87.00	541.00	188.00	.00	.00	.00	.00	.00	14.00	19.00	229.00	1126.00
27													
28 Sum.Geb.-ausgaben	2.89	2.42	3.71	2.52	2.89	2.80	3.41	2.46	3.07	2.59	3.08	2.93	34.76 K
(3) Kiz.-Kosten													
31 Steuer	430.00	.00	.00	830.00	.00	.00	260.00	.00	.00	.00	.00	.00	1520.00
32 Versicherungen	1329.00	.00	.00	2200.00	.00	.00	1329.00	.00	.00	.00	.00	.00	4858.00

[illegible]

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Summe
36 Liquid.zuwachs	14.03	-39.13	-50.31	-43.10	-39.84	-15.10	-8.85	.62	3.53	22.34	32.90	55.55	-66.86 K
37 Kumul.Liq.zuw.	14.03	-25.10	-75.41	-118.51	-157.35	-172.95	-181.79	-181.18	-177.65	-155.31	-122.41	-66.86	.00 K
Liquiditätsermittlung nach Kreditaufnahme und Tilgungen													
39 Kreditaufnahme													
40 Liquid.zuwachs	14.03	-39.13	-50.31	-43.10	-39.84	-15.60	-8.85	.62	3.53	22.34	32.90	55.55	-66.86 K
41 Kumul.Liq.zuw.	14.03	-25.10	-75.41	-118.51	-157.35	-172.95	-181.79	-181.18	-177.65	-155.31	-122.41	-66.86	.00 K
Liquidität nach Kreditaufnahme, Tilgungen und Entnahmen													
43 Liquidität	14.03	-39.13	-50.31	-43.10	-39.84	-15.60	-8.85	.62	3.53	22.34	32.90	55.55	-66.86 K
51 Kumul.Liquidität	14.03	-25.10	-75.41	-118.51	-157.35	-172.95	-181.79	-181.18	-177.65	-155.31	-122.41	-66.86	.00 K
Ermittlung der Liquiditätsreserve													
53 Dresdner i.l.	6000.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
54 Raiffeisen i.l.	6000.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
55 Stadtpark. i.l.	2500.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
56 Kasse i.l.	2000.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
57 Postscheck i.l.													
58													
59 Liquid.entw.	30.53	-8.60	-58.91	-102.01	-140.85	-156.45	-165.29	-164.68	-161.15	-138.81	-105.91	-50.36	.00 K

Quartals-, ganzjähriger Report mit Eingabes file /JRE020 bzw. file /JRE028. FILE /JRE020

Invalid command

***** ANHANG III *****

LITERATURVERZEICHNIS

- Aaker, D.A. und Weinberg, C.B. (1975), Interactive Marketing Models, in: Journal of Marketing (October) 1975, S. 16-23
- Abels, P. und Eufinger, J. (1976a), Das Sparkassen-Prognosesystem - Informationsinstrument für Betriebsanalyse und -planung, in: Betriebswirtschaftliche Blätter (5) 1976, S. 119-124
- Abels, P. und Eufinger, J. (1976b), Sonderauswertungen im Rahmen des Sparkassen Prognosesystems, in: Betriebswirtschaftliche Blätter (5) 1976, S. 175-177
- AG (1984), Folgen eines Erfolges - Der PC verändert IBM, in: micro computerwelt 1984, 1. Teil (4), S. 20-24, 2. Teil (5), S. 20-21, 3. Teil (6), S. 13-14
- Agnew, N.M. und Pyke, S.W. (1969), The Science Game - An Introduction to Research in the Behavioral Sciences, Englewood Cliffs, N.J. 1969
- Agplan (1980), Unternehmensplanungsmodelle (I); Entstehungsgründe - Schwachstellen und Probleme - Grundsätze der Modellentwicklung, in: Agplan-Informationsdienst (1) 1980, S. 11-14
- Alavi, M. und Henderson, J.C. (1981), An Evolutionary Strategy for Implementing a Decision Support System, in: Management Science (11) 1981, S. 1309-1323
- Albach, H. (1967), Stand und Aufgabe der Betriebswirtschaftslehre heute, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (19) 1967, S. 446-469
- Albach, H. (1981), Zur Prognose der Rentabilitätsentwicklung deutscher Industrieaktiengesellschaften, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (10) 1981, S. 989-1015
- Albert, H. (1955), Logische Analyse und ökonomische Theorie, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik (91) 1955
- Albert, H. (1969), Traktat über kritische Venunft, Tübingen 1969
- Albrecht, P. (1983), Planen und kalkulieren mit MULTIPLAN, Haar bei München 1983
- Albrecht und Leckebusch, J. (1983), Multiplan, Supercalc und Calcstar im Vergleich, in: Computer Persönlich (7) 1983, S. 24-26

- Alter, S. (1980), Decision Support Systems: Current Practice and Continuing Challenges, Reading, Mass. u.a. 1980
- Annino, J.S. und Russell, E.C. (1981), The Seven Most Frequent Causes of Simulation Analysis Failure - And How to Avoid Them, in: Interfaces (3) 1981, S. 59-63
- Aschner, R. (1932), Von der Umsatzschätzung des Vertreters zum Finanzplan für das Gesamtunternehmen, in: Zeitschrift für Organisation (Juli) 1932, S. 290-293
- Backhaus, H. (1982), Liquiditätsplanung im Dialog für mittelständische Unternehmen, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1982), S. 288-290
- Baer, R., Flückiger, H.R. und Willi, W. (1979), Eine Vorgehenssystematik zur Planung computergestützter Informationssysteme, in: angewandte planung (3) 1979, S. 185-194
- Bangert, V. (1984a), Universales Netzwerk, in: micro computerwelt (3) 1984, S. 64-66
- Bangert, V. (1984b), Krieg der Betriebssysteme beendet? in: micro computerwelt (4) 1984, S. 72-75
- Bartmann, D.R. und Schramm, Ch. (1980), Ein Verfahren zur Prognose von Tagesdaten, in: Schwarze, J. (Hrsg., 1980), S. 31-88
- Bayerische Vereinsbank (o.J.a), Bank-Test Finanzreserven, München o.J.
- Bayerische Vereinsbank (o.J.b), Bank-Test Außenstände, München o.J.
- Becker, W. und Hallberg, R. (1978), Computergestützte Unternehmensplanung (6) - Erfahrungen mit PLANCODE/I bei H.F. & Ph.F. Reemtsma, in: IBM Nachrichten (242) 1978, S. 295-300
- Bednar, L. und Hasenauer, R. (1978), Projekterfahrungen bei der Anwendung quantitativer Methoden im Absatzbereich, in: Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), S. 243-258
- Beguin, F.M. und Probst, A.R. (1977), Interactive Simulation Models with User Guidance for Strategical Planning, in: Proceedings of the 1977 Summer Simulation Conference, Chicago 1977, S. 602-608

- Bellinger, R. (1981), Liquidität als laufendes Planungsproblem, in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht (11) 1981, S. 239-242
- Bender, H. (1983), Software-Engineering als DV-Krisenbremse, in: Computerwoche 14. Oktober 1983, S. 43-46
- Bendixen, G. (1983), Der Personal-Computer als Hilfsmittel für die Planung, in: Controller Magazin (5) 1983, S. 213-217
- Bense, M. (1947), Philosophie als Forschung, Köln 1947
- Berger, P. (1977), Computergestützte Unternehmensplanung (2) - Operative Planung als Führungsinstrument in einem Industrieunternehmen, in: IBM Nachrichten (238) 1977, S. 334-340
- Beyer, H. (1957), Finanzplanung - aber wie die Vergleichszahlen aus der Vergangenheit gewinnen? in: Zeitschrift für Buchhaltungsfachleute (November) 1957, S. 229-231
- Blomeyer-Bartenstein, H.-P. (1983a), Der kommunikationsfähige PC überwindet die klassische DV, in: Computerwoche 14. Oktober 1983, S. 110-113
- Blomeyer-Bartenstein, H.P. (1983b), Wie man Personal Computer verbinden kann, in: micro computerwelt (November) 1983, S. 84-85
- Blum, S. und Müller-Bölling (1977), Annotierte Bibliographie der Planungsforschung, Arbeitsbericht Nr. 13 des Seminars für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre Planung an der Universität zu Köln, Köln 1977
- Blumhoff, O. (1983), Anwender von Tool-Vielfalt überfordert, in: Computerwoche (Oktober) 1983, S. 40-42
- Blythe, S.T. (1984), Pläne schmieden mit Mercur, in: Computer Persönlich (8) 1984, S. 154-162
- Böcker, F. (1978), Modellbezogene Akzeptanzprobleme formaler Entscheidungsmodelle im Marketing, in: Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), S.227-241
- Bold, M. (1984), Concurrent CP/M - Fenster mit Blick in den Hintergrund, in: Computer Persönlich (9) 1984, S. 130-137

- Bonsch, P. und Jürgensmeier, G. (1983), CP/M-86 gegen MS-DOS, in: Computer Persönlich (5) 1983, S. 84-96
- Boulton, W.R., Franklin, S.G., Lindsay, W.M. und Rue, L.W. (1982), How are Companies Planning now? - A Survey, in: Long Range Planning (1) 1982, S. 82-86
- Braun, K.-W. (1982), Computergestützte Finanzprognosen für mittelgroße Industriebetriebe, Bern - Frankfurt 1982
- Brauns, R. (1938), Der Finanzplan des Geschäfts, in: Deutsche Kaufmannspraxis (Oktober) 1938, S. 303-306
- Bretzke, W.-R. (1975), Möglichkeiten und Grenzen einer wissenschaftlichen Lösung praktischer Prognoseprobleme, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis (November) 1975, S. 496-515
- Brill, H. (1982), Grenzen und Möglichkeiten einer Planung im Dialog mit einem Rechner, in: Krallmann, H. (Hrsg., 1982), S. 301-323
- Brockhoff, K. (1974), Planung und Prognose in deutschen Großunternehmen - Ergebnisse einer Umfrage, in: Der Betrieb (18) 1974, S. 838-841
- Brockhoff, K. (1975), Planung in mittelgroßen Industrieunternehmen - Ergebnisse einer Umfrage, in: Die Unternehmung (4) 1975, S. 303-317
- Brockhoff, K. (1977), Prognoseverfahren für die Unternehmensplanung, Wiesbaden 1977
- Brooke, G. und Köther, T. (1983), Betriebssystem CP/M Plus (Version 3.0) - Ein neuer Softwarestandard? in: micro computerwelt (November) 1983, S. 24-28
- Brüning, G. (1975), Planbuchführung und Finanzplanung, Göttingen 1975
- Buchanan, J.R. und Linowes, R.G. (1980a), Understanding distributed data processing, in: Harvard Business Review, (July/August) 1980, S. 143-153
- Buchanan, J.R. und Linowes, R.G. (1980b), Making distributed data processing work, in: Harvard Business Review, (September/October) 1980, S. 143-161

- Buchanan, J.R. und Linowes, R.G. (1981), Das Konzept der distri-
buierten Datenverarbeitung, in: Harvard manager (4) 1981, S.
79-90
- Buchanan, J.R. und Linowes, R.G. (1982), Einsatz der distribuier-
ten Datenverarbeitung, in: Harvard manager (1) 1982, S. 44-
62
- Bues, M. (1983), CP/M kontra MS-DOS: Wettstreit der Betriebs-
systeme, in: Microcomputerwelt (September) 1983, S. 54-60
- Büschgen, H.E. (Hrsg., 1976), Handwörterbuch der Finanzwirt-
schaft, Stuttgart 1976
- Bundesgerichtshof (1981), Urteil vom 30. 9. 1981 - IVa ZR 288/80,
Oberlandesgericht Köln
- Burrill, C.W. (1973), Training Management in the Construction and
Use of Financial Models, in: Grochla, E. und Szyferski, N.
(Hrsg., 1973), S. 731-742
- Carroll, A.B. (1982), Behavioral Aspects of Developing Computer-
Based Information Systems, in: Business Horizons
(January/February) 1982, S. 42-51
- Chmielewicz, K. (1973), Grundzüge einer integrierten Finanz- und
Erfolgsplanung, in: Grochla, E. und Szyferski, N. (Hrsg.,
1973), S. 572-595
- Collins, M.R. und MacGregor, J.M. (1980), Designing Computer
Models that Work, in: Long Range Planning (December) 1980,
S. 60-69
- Conrad, G. (1983), Applies to Anything, in: Computer Answers
(March/April) 1983, S. 57
- Craig, G.D. (1980), A Simulation System for Corporate Planning,
in: Long Range Planning (October) 1980, S. 43-56
- Cucchi, J. (1982), Management by Personal Computer, in:
Stahlknecht, P. (Hrsg., 1982), S. 291-294
- de Kluyver, C.A. und McNally, G.M. (1980), Corporate Planning
Using Simulation, in: Interfaces (3) June 1980, S. 1-7
- de Kluyver, C.A. und McNally, G.M. (1982), Developing a Corporate
Planning Model for a Small Company, in: Long Range Planning
(1) 1982, S. 97-106

- der (1984a), concurrent CP/M 86 3.1 - Das universelle Betriebssystem, in: Personal Computer (2) 1984, S. 72-74
- der (1984b), LOTUS 1-2-3: Schnell kalkuliert - attraktiv gezeichnet, in: Personal Computer (2) 1984, S. 40-43
- Detlefsen, K. (1979), Computergestützte kurzfristige Finanzplanung in Industrieunternehmen, München 1979
- Diggins, T. (1983), Desktop Display, in: Computer Answers (March/April) 1983, S. 9-11
- Dignatz, E. (1983), Daten vom großen Bruder, in: micro computerwelt (Dezember) 1983, S. 40-41
- Dinkelbach, W. und Isermann, H. (1976), Sensitivitätsanalysen bei Finanzplanungsmodellen, in: Büschgen (Hrsg., 1976), Sp. 1619-1634
- Dormayer, H.-J., Hölter, E., Lindlbauer, J.D., Scheld, M. und Wenger, E. (1982), Branchenbezogene Konjunkturprognosen, Arbeitsbericht, Institut für Unternehmensplanung, Universität Sieben 1982
- Dreger, W. (1973), Management - Informationssysteme, Wiesbaden 1973
- Dürhammer, W. (1949), Finanzplan und Liquiditätsgestaltung, in: Die Wirtschaftsprüfung 1949, S. 105-108
- Dunst, K.H. (1979), Portfolio Management - Konzeption für die strategische Unternehmensplanung, Berlin - New York 1979
- Edel, K. (1980), Kurzfristige Prognosen mit veränderlichen Koeffizienten, in: Schwarze, J. (Hrsg., 1980), S. 135-164
- Edin, R. und Schmitt, M.J. (1969), Verweilzeitverteilungen und Prognosen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (21) 1969, S. 484-506
- Eichhorn, P. und Schreier, K. (1983), Neue Informationstechnologien und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (53) 1983, S. 668-678
- Ellis, J.W. (1975), A Financial Planning Aid for the Small Businessman, in: Journal of Small Business Management (October) 1975, S. 19-28

- Emshoff, J.R. (1978), Experience-Generalized Decision Making: The Next Generation of Managerial Models, in: Interfaces (8) 1978, S. 40-48
- EPS Consultants (Hrsg., 1982), MICRO FCS User Reference Guide, Version 2.1, o.O. 1982
- Esser, W.-M. und Kirsch, W. (1979), Die Einführung von Planungs- und Informationssystemen, München 1979
- Eufinger, J. (1975), Empirische Erfahrungen mit den Prognosemethoden des Sparkassenprognosesystems, in: IBM Nachrichten (225) 1975, S. 118-122, Bibliographie
- Eufinger, J. (1981), Das Sparkassen-Prognosesystem - Ein Instrument zur Steuerung und Kontrolle im Liquiditäts- und Rentabilitätsbereich, in: Betrieb und Markt (6) 1981, S. 122-125
- Eufinger, J. (o.J.a), Einsatzmöglichkeiten von Mikrocomputern in Sparkassen, Manuskript, Rastatt o.J.
- Eufinger, J. (o.J.b), Prognosesystem, in: Handwörterbuch der Sparkassen, Stuttgart o.J., S. 369-379
- Eufinger, J. und Ring, H.J. (1980), Planung und Überwachung der Liquidität im Rahmen des PROGNOSESYSTEMS, in: Betriebswirtschaftliche Blätter (5) 1980, S. 263-268
- Eufinger, J. und Ring, H.J. (1982), Alternative Planungsrechnung im Prognosesystem, Manuskript, München 1982
- Eufinger, J., Ring, H.J., Troppmann, G. und Ull, J. (1982), Betriebsanalyse und Betriebsplanung im Sparkassenbetrieb, Lehrbrief Bayerische Verwaltungsschule, München 1982
- Faflick, P. (1983a), How to Soup Up a Filing System, in: TIME, March 28, 1983, S. 37
- Faflick, P. (1983b), Shake-Out in the Hardware Wars, in: TIME, June 27, 1983, S. 41
- Faust, H. und Klopfer, D. (1974a), Ein EDV-Informationssystem für Sparkassen (1), in: IBM Nachrichten (222) 1974, S. 279-285
- Faust, H. und Klopfer, D. (1974b), Ein EDV-Informationssystem für Sparkassen (2), in: IBM Nachrichten (223) 1974, S. 360-367

- Fischer, O. (1928), Die Grundsätze der Finanz- und Produktionsplanung bei der General Motors Corporation, in: Betriebswirtschaftliche Rundschau 1928, S. 103-106
- Frankel, D. und Guttman, M. (1984), Alle Daten unter einem Hut, in: PC Welt (Januar) 1984, S. 12-23
- Freeland, J.R. (1983), Can a Personal Computer Really Help You? in: Business Horizons (January/February) 1983, S. 56-63
- Freiberger, P. (1983), Computersteuerung - Menschen, Mäuse und Sensoren, in: Microcomputerwelt (September) 1983, S. 156-162
- French, R.L. (1980), Making Decisions Faster With Data Base Management Systems, in: Business Horizons (October) 1980, S. 33-36
- Freudenthal, W. (1983), VisiCalc Advanced: Ein Programm lernt laufen, in: Computer Persönlich (3) 1983, S. 25-31
- Friedrich, O. (1983), Machine of the Year - The Computer Moves In, in: TIME, January 3, 1983, S. 6-14
- Frisbie, G. und Mabert, V.A. (1981), Crystal Ball vs. System: The Forecasting Dilemma, in: Business Horizons (September/October) 1981, S. 72-76
- fs (1984), Dem Wildwuchs Einhalt gebieten, in: die computer zeitung 21. März 1984, S. 34-35
- Fuchs, J. und Schwantag, K. (1970), Agplan - Handbuch der Unternehmensplanung, Berlin 1970
- Gabele, E. (1976), Echtzeitwissenschaft und Aktionsforschung, unveröffentlichtes Manuskript, München 1976
- Gabele, E. (1978a), Das Management von Neuerungen - Eine empirische Studie zum Verhalten, zur Struktur, zur Bedeutung und zur Veränderung von Managementgruppen bei tiefgreifenden Neuerungsprozessen in Unternehmen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, (30), 1978, S. 194-226
- Gabele, E. (1978b), Neuere Entwicklungen der betriebswirtschaftlichen Planung, in: Die Unternehmung 1978, S. 115-135
- Gabele, E. (1981), Die Leistungsfähigkeit der Portfolio-Analyse für die strategische Unternehmensführung, in: Rühli, E. und Thommen, J.-P. (Hrsg., 1981), S. 45-61

- Gabele, E. (1983a), Absatzplanung, S. 24, Elemente der Planung, S. 863-864, Finanzplanung, S. 369, Gesamtplanung, S. 407, Investitionsplanung, S. 548-549, Planalternativen, S. 858, Planung, S. 861-863, Planungsmethoden, S. 864-865, Planungsprozeß, S. 865-866, Zielplanung, S. 1248, in: Lück, W. (Hrsg., 1983)
- Gabele, E. (1983b), Fallbeispiel zur Finanzplanung in der Druckindustrie, Teil 1, in: Der Polygraph, Heft 24, 1983, S. 1681-1682
- Gabele, E. (1983c), Finanzplanung im Mittelstand - Computerunterstützte Beratung tut Not! in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht, Sonderheft 2, 1983, S. 51-59
- Gabele, E. (1983d), Finanzplanung in der mittelständischen Industrie, in: Der Polygraph, Heft 20, S. 1363-1364, Heft 21, S. 1438-1440
- Gabele, E. (1983e), Einführung in die Unternehmensplanung, Manuskript, Bamberg 1983
- Gabele, E. (1984a), Fallbeispiel zur Finanzplanung in der Druckindustrie, Teil 2, in: Der Polygraph, Heft 1, 1984, S. 51-54
- Gabele, E. (1984b), Fallbeispiel zur Finanzplanung in der Druckindustrie, Teil 3, in: Der Polygraph, Heft 2, 1984, S. 98
- Gabele, E. (1984c), Finanzierung in schwieriger Zeit - Kennzahlen als Steuerungsinstrumente? in: druck print (2) 1984, S. 131-134
- Gabele, E. (1984d), Finanzplanung in kleinen und mittleren Unternehmen, in: Der Unternehmensberater, Heft 1, 1984, S. 11-16
- Gabele, E. (1984e), Vorsicht Liquiditätsfalle! Liquiditätsplanung als Instrument der finanziellen Steuerung von Unternehmen, Manuskript, erscheint in: Blick durch die Wirtschaft 1984
- Gabele, E. (Hrsg., 1983a), Erfolgreiche Führung kleiner und mittlerer Unternehmen, Band I; Märkte, Mitarbeiter, Management, Bamberg 1983
- Gabele, E. (Hrsg., 1983b), Planspiel mit dem Sparkassenprognosesystem - Bericht über ein betriebswirtschaftliches Studienpraktikum, Bamberger Betriebswirtschaftliche Beiträge (26), Bamberg 1983

- Gabele, E. und Knief, P. (1982), Finanzplanung - Skriptum zum Fortbildungsseminar "Betriebswirtschaft", Bamberg und Brühl 1982
- Gabele, E. und Springer, H.P. (1982), Der Mikrocomputer - ein hilfreiches Werkzeug des Geschäftsführers kleiner und mittlerer Unternehmen? Beitrag zu den Rencontres de St-Gall 1982, Bamberg 1982
- George, H.F. (1981), Standortbestimmung und Trends der Informationsverarbeitung, in: Management-Zeitschrift Industrielle Organisation (6) 1981, S. 315-322
- Gerhardt, E. (1935), Der kaufmännische Finanzplan bei systematischer Eingliederung in den Buchhaltungsbetrieb, Mannheim 1935
- Beyer, V. (1977), Kostenrechnung außer Haus - Einsatz von Service-Rechenzentren für das betriebliche Rechnungswesen, Berlin 1977
- Ginzberg, M.J. (1978), Steps Towards More Effective Implementation of MS and MIS, in: Interfaces (3) 1978, S. 57-63
- Gl. (1983), Viele halten es immer noch für Hexerei, in: Blick durch die Wirtschaft (50) 11. März 1983, S. 1
- Glaser, H. (1982), Liquiditätsreserven und Zielfunktionen in der kurzfristigen Finanzplanung, Wiesbaden 1982
- Glover, F., Hultz, J. und Klingman, D. (1978), Improved Computer-Based Planning Techniques, Part I, in: Interfaces (4) 1978, S. 16-25
- Graber, B. (1978), Computergestützte Informationssysteme in kleineren bis mittleren Unternehmungen, Dissertation, Hochschule St.Gallen 1978
- Greif, K.P. (1949), Liquiditätsüberwachung durch Finanzpläne, in: Der Betrieb (34) 24. August 1949, S. 400
- Gretz, W. (o.J.a), Unternehmensplanung aus einem GuB, Teil 1 - Absatz-, Produktions-, Beschaffungs- und Kostenplanung, Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft (RKW) e.V., Frankfurt a.M. o.J.

- Gretz, W. (o.J.b), Unternehmensplanung aus einem Guß, Teil 2 - Ergebnis- und Finanzplanung, in: Modernes Management im Finanz- und Rechnungswesen, Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft (RKW) e.V., Frankfurt a.M., o.J.
- Griese, J. (1983), Ansätze wie in den 60er Jahren, in: Computerwoche 14. Oktober 1983, S. 36-37
- Griese, J. und Matt, G. (1973), Prognose mit Hilfe einer Kombination von schrittweiser Regressionsanalyse und exponentieller Glättung (adaptive Einflußgrößenkombination), in: Mertens, P. (Hrsg., 1973), S. 159-191
- Grochla, E. (1971a), Analyse gegenwärtiger und zukünftiger Entwicklungstendenzen bei der Planung, Entwicklung und Implementierung computer-gestützter Entscheidungssysteme, in: Grochla, E. (Hrsg., 1971), S. 219-227
- Grochla, E. (1971b), Computer-gestützte Entscheidungen in Unternehmen, Wiesbaden 1971
- Grochla, E. (Hrsg., 1971), Management-Informationssysteme, Köln 1971
- Grochla, E. und Szyperski, N. (Hrsg., 1973), Modell- und computer-gestützte Unternehmensplanung, Wiesbaden 1973
- Gross-Blotekamp, D. (1981), Wir brauchen Informations-Systeme, die zum Führen taugen! in: Management-Zeitschrift Industrielle Organisation (1) 1981, S. 43-46
- Grünwald, H. (1975), Prognose und Planung als Orientierungs- und Steuerungselemente der Wirtschaft, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis (November) 1975, S. 487-495
- Gurwicz, K. (1983a), 8-Bit-Mikros: Reif für das Museum? in: micro computerwelt (8) 1983, S. 84-89
- Gurwicz, K. (1983b), Das Ei des Kolumbus? in: micro computerwelt (Dezember) 1983, S. 147-153
- Gutenberg, E. (1953), Zum Methodenstreit, in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung (5) 1953, S. 327-355
- Gutschmidt, S. (1983b), Was ist ein Programmgenerator? in: Computer Persönlich (20) 1983, S. 126-128

- Gutschmidt, S. (1984a), Kalkulieren, Zeichnen und Sortieren mit Visicalc 4, in: Computer Persönlich (3) 1984, S. 102-106
- Gutschmidt, S. (1984b), Wohin geht der Trend bei Datenbankprogrammen? in: Computer Persönlich (10) 1984, S. 107-109
- Habermas, J. (1971), Zur Logik der Sozialwissenschaft, 2. Auflage, Frankfurt am Main 1971
- Hahn, D., Hölter, E. und Disselkamp, E. (1983), Computergestütztes Modell zur Ausschüttungs-, Rücklagen- und Körperschaftssteuereberechnung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (35) 1983, S. 727-741
- Hansen, H.R. (1979), Einsatzmöglichkeiten von computergestützten Planungs- und Entscheidungstechniken in der Wirtschaft, in: Pfohl, H.-C. und Rürup, B. (Hrsg., 1979), S. 79-97
- Hansen, W.R. (1984), Der PC im Rechnerverbund - Missing Link, in: PC WELT (4) 1984, S. 144-145
- Hanssmann, F. (1978), Die Rolle von Entscheidungsmodellen in der strategischen Planung, in: Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), S. 31-44
- Hardach, F.W. (1955), Rentabilitätsüberlegungen im Rahmen der Finanzplanung, in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung 1955, S. 297-298
- Harrison, F.L. (1983), Microcomputers - The Breakthrough in Computer Modelling, in: Long Range Planning (5) 1983, S. 94-99
- Hartmann, R. (1980), Planung mit Unternehmungsmodellen, Bern - Stuttgart 1980
- Hartwig, W., Linnemann, V. und Stiege, G. (1978), Realisierung eines Datenbanksystems mittels Spezialhardware von Kleinrechnern, in: Stucky, W. und Holler, E. (Hrsg., 1978), S. 49-60
- Hauschildt, J. (1981), "Ziel-Klarheit" oder "kontrollierte Ziel-Unklarheit" in Entscheidungen? - Anlaß zu einigen Bemerkungen über die Rolle der empirischen Forschung im Wechselspiel von Modelltheorie und Anwendung in der Praxis, in: Witte, E. (Hrsg., 1981), S. 305-322
- Hauschildt, J. (1983), Alternativenzahl und Effizienz von Entscheidungen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (2) 1983, S. 94-112
- Hauschildt, J. (1984), Finanzkontrolle, in: Hauschildt, Sachs und Witte (Hrsg., 1984), S. 129-178

- Hauschildt, J., Sachs, G. und Witte, E. (Hrsg., 1984), Finanzplanung und Finanzkontrolle, Disposition - Organisation, München 1984
- Hax, K. (1974), Zusammenfassung und Schlußwort (anläßlich der Jubiläumstagung aus Anlaß des 100. Geburtstages von Prof. Dr. Eugen Schmalenbach am 11. und 12. Oktober 1973 in der Universität zu Köln mit dem Thema: "Betriebswirtschaftslehre - Angewandte Wissenschaft im Dienste der Praxis", in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (26) 1974, S. 298-300
- Hayen, R.L. (1983), How to Design a Financial Planning Model, in: Long Range Planning (5) 1983, S. 111-122
- Heigl, A. (1981), Controlling im Mittelbetrieb, in: Zeitschrift für Organisation (8) 1981, S. 425-430
- Heitmänn, A. (1983), Mikro besser als Terminal, in: Computer Persönlich (6) 1983, S. 21-24
- Hendrikson, K.H. und Link, H.J. (1957), Elastische Finanzplanung, in: Wirtschaftsmagazin (17) 1957, S. 785-788
- Herbold, R. (1971), Internationaler Entwicklungsstand und Tendenzen auf dem Gebiet computer-gestützter Entscheidungssysteme, in: Brochla, E. (Hrsg., 1971), S. 207-217
- Herches, H. (1932), Der Finanzplan als Schutz gegen Kapitalfehlleitung, in: Betriebswirtschaftliche Blätter 1932, S. 296-302
- Hermanns, H. (1984), Die Tücke des Objekts, in: micro computerwelt (5) 1984, S. 110-113
- Hinterhuber, H.H. (1980), Strategische Unternehmensführung, 2. Auflage, Berlin - New York 1980
- Hinzen, E. (1975), Partialmodelle zur kurzfristigen Finanzplanung, Weisenheim 1975
- Hirschheim, R.A. (1983), Database - A Neglected Corporate Resource? in: Long Range Planning (5) 1983, S. 79-86
- Hixson, A. (1983), LOTUS: 1-2-3 - Geballte Ladung, in: micro computerwelt (November) 1983, S. 74-78
- Hoefer, H.C. (1978), Erfahrungen mit dem Hilti-Prognosesystem, in: Management Zeitschrift (47) 1978, S. 409-413
- Hofmeister, E. und Horn, P. (1983), Das Problem ist die Veränderung, in: Süddeutsche Zeitung (84) 13. April 1983, S. 45-47

- Huch, B. und Thiele, W. (1978), Computergestützte Unternehmensplanung (4) - Entscheidungshilfen mit APL in einem Unternehmen der Konsumgüterindustrie, in: IBM Nachrichten (240) 1978, S. 107-114
- Jakob, H. (1979), Vorwort des Herausgebers, in: Jakob, H. (Hrsg., 1979), S. 1-3
- Jakob, H. (Hrsg., 1979), Controlling und Finanzplanung, Wiesbaden 1979
- Joepgen, H.G. (1984a), RAM-Floppys - flink und zuverlässig, Teil I, in: Computer Persönlich (3) 1984, S. 98-100
- Joepgen, H.G. (1984b), RAM-Floppys - flink und zuverlässig, Teil II, in: Computer Persönlich (4) 1984, S. 109-112
- Jürgensmeier, G. (1983a), Statt des Originals ein Kompatibler? in: Computer Persönlich (5) 1983, S. 106-108
- Jürgensmeier, G. (1983b), Amerika, du hast es besser: IBM's deutscher PC im Test, in: Computer Persönlich (6) 1983, S. 84-90
- Jürgensmeier, G. (1983c), Übersicht Mehrplatzbetriebssysteme, in: Computer Persönlich (19) 1983, S. 138-139
- Jürgensmeier, G. (1984), Lotus 1-2-3: durch Integration und Benutzerfreundlichkeit erfolgreich, in: Computer Persönlich (5) 1984, S. 148-157
- Kainz, F. (1962), Psychologie der Sprache, 1. Band: Grundlagen der allgemeinen Sprachpsychologie, 3. Auflage, Stuttgart 1962
- Kallina, C. (1978), Development and Implementation of a Simple Short Range Forecasting Model - A Case Study, in: Interfaces (3) 1978, S. 32-41
- Kaltenegger, F.A. (1981), Verbundlösungen in der Steuerkanzlei, in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht (9) 1981, S. 202-204
- Kasper, E.F. (1978), Einige kritische Bemerkungen zur Relevanz, Zuverlässigkeit und Anwendbarkeit numerischer Prognosemethoden der Betriebswirtschaftslehre, in: Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), S. 53-64
- Keen, P.G.W. und Morton, M.S.S. (1978), Decision Support Systems: An Organizational Perspective, Reading, Mass. u.a. 1978
- Kelisky, R.P. (1978), Benutzerorientiertes Management interaktiver Systeme, in: IBM Nachrichten (241) 1978, S. 203-209
- Kellerwessel, P. (1982), Grundlegende Probleme des EDV-Einsatzes, in: Pfohl, H.C. (Hrsg., 1982), S. 225-246

- Keppler, W., Bamberger, I. und Gabele, E. (1977), Organisation der Langfristplanung - Theoretische Perspektiven und empirische Ergebnisse, Wiesbaden 1977
- Kicherer, H.P. (1982a), Extrapolationen, Hochrechnungen und Projektionen in der unternehmerischen Planung, in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht (9) 1982, S. 205-207
- Kicherer, H.P. (1982b), Extrapolationen, Hochrechnungen und Projektionen in der unternehmerischen Planung (II), in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht (10) 1982, S. 235-240
- King, A.J. (1983), Das Betriebssystem Xenix, in: Computer Persönlich (19) 1983, S. 116-122
- Kingston, P.L. (1981), Generic Decision Support Systems, in: Managerial Planning (March/April) 1981, S. 7-11
- Kirchner, W. (1982), Besonderheiten bei der Gestaltung eines Planungssystems für Versicherungsunternehmen, in: Stahiknecht, P. (Hrsg., 1982), S. 407-421
- Kirsch, W. (1973), Auf dem Weg zu einem neuen Taylorismus?, in: IBM Nachrichten (23) 1973, S. 561-566
- Kirsch, W. (1983), Fingerspitzengefühl und Hemdsärmeligkeit bei der Planung im Mittelstand, in: Gabele, E. (Hrsg., 1983a), S. 150-176
- Kirsch, W., Bamberger, I., Gabele, E., und Klein, H.K. (1973), Betriebswirtschaftliche Logistik - Systeme, Entscheidungen, Methoden, Wiesbaden 1973
- Kirsch, W., Gabele, E., u.a. (1975), Planung und Organisation in Unternehmen, Bericht aus einem empirischen Forschungsprojekt, München 1975
- Kirsch, W. und Kieser, H.-P. (1974), Perspektiven der Benutzeradäquanz von Management-Informationssystemen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (6) 1974, S. 383-402
- Kirsch, W. und Klein, H.K. (1977a), Management-Informationssysteme I - Wege zur Rationalisierung der Führung, Stuttgart u.a. 1977
- Kirsch, W. und Klein, H.K. (1977b), Management-Informationssysteme II - Auf dem Weg zu einem neuen Taylorismus?, Stuttgart u.a. 1977
- Kluge, P. (1983), Versuchsauswertung mit VisiCalc, in: Computer Persönlich (3) 1983, S.32-37

- Knief, P. (1980), Erste Erfahrungen mit PLAN, dem Finanzplanungsmodell der DATEV, in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht (1/2) 1980, S. 7-9
- Knief, P. (1983), Planung mit PLAN - das DATEV - Finanzplanungsprogramm, in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht (Sonderausgabe) 1983, S. 29-38
- Koch, H. (1975), Die Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft vom Handeln - Die handlungstheoretische Konzeption der mikroökonomischen Analyse, Tübingen 1975
- Köhler, R. und Heinzelbecker, K. (1977), Informationssysteme für die Unternehmensführung - Zur 'MIS'-Entwicklung in der Praxis im Zeitraum 1970/1975, in: Die Betriebswirtschaft (37) 1975, S. 267-282
- Köther, T. (1983a), Gemeinsam geht es billiger, in: micro computerwelt (Dezember) 1983, S. 86-87
- Köther, T. (1983b), Weltstandard bei 16 Bit, in: PC Welt (11/12) 1983, S. 46-51
- Köther, T. (1984), Eingabehilfen im Vergleich - Maus oder Touchscreen? in: micro computerwelt (5) 1984, S. 26-31
- Komlossy, L. (1982), Zu hohe Ansprüche vergewaltigen Mikrocomputer, in: Computerwoche 12. März 1982, S. 20-21
- Kordina-Hildebrandt, I. und Hildebrandt, L. (1979), Planung bei steigender Unsicherheit des Managements, Bern - Stuttgart 1979
- Kortzfleisch, G.v. (1957), Die Grundlagen der Finanzplanung, Berlin 1957,
- Kosiol, E. (1955), Finanzplanung und Liquidität, in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung 1955, S. 251-272
- Kossbiel, H. (1968), Die Umsatzeinnahmen als Gegenstand der unternehmerischen Liquiditätsplanung und Liquiditätspolitik, Berlin 1968
- Krämer, R. (1982), Finanz- und Managementplanung mit dem Mikrocomputer, in: Schimmelpfeng-REVIEW (30) 1982, S. 50-52
- Krallmann, H. (Hrsg., 1982), Unternehmensplanung und -steuerung in den 80er Jahren, Berlin u.a. 1982
- Krause, R. (1982), Erfahrungen mit dem Einsatz einer anwenderorientierten Dialogsprache, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1982), S.315-316
- Kreditwesengesetz

- Kroeber-Riel, W. (1969), Wissenschaftstheoretische Sprachkritik in der Betriebswirtschaftslehre - Semantische und pragmatische Untersuchungen betriebswirtschaftlicher Sprachen, Berlin 1969
- Kruger, L. (1982), Decision-Support-Systeme auf dem Vormarsch, in: Computerwoche 7. Mai 1982, S. 9-10
- Kuhn, T.S. (1976), Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, 2.revidierte und um das Postskriptum von 1969 ergänzte Auflage, Frankfurt am Main 1976
- Lang, K. (1983) Relate to Your Data, in: Computer Answers (March/April) 1983, S. 105-107
- Lang, T. (1983), Make a Micro's Mind Up, in: Computer Answers (March/April) 1983, S. 98-104
- Lange, G.M. (1984a), Tabellenkalkulation: Flexible Standardsoftware für individuelle Problemlösungen, in: Computer Persönlich (2) 1984, S. 150-152
- Lange, G.M. (1984b), SuperCalc 2 - was ist neu? in: Computer Persönlich (3) 1984, S. 108-110
- Lange, G.M. (1984c), Schnell und farbig: SuperCalc III, in: Computer Persönlich (10) 1984, S. 126-127
- Lange-Hellwig, P. (1982), Service-RZs rüsten mit Allroundstrategie, in: Computerwoche 7. Mai 1982, S. 24-25
- Langen, H. (1964), Die Prognose von Zahlungseingängen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (5) 1964, S. 284-326
- Langen, H. (1965), Betriebliche Zahlungsströme und ihre Planung in dynamischer Sicht, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 1965, S. 261-279
- Langen, H. (1971), Unternehmensplanungen mit Verweilzeitverteilungen, Berlin 1971
- Langen, H. (1976), Liquidität, Prognose der, in: Büschgen, H.E. (Hrsg., 1976), Sp. 1287-1293
- Langen, H. und Weinthaler F. (1981), Prognose mit Hilfe von Verweilzeitverteilungen, in: Mertens, P. (Hrsg., 1981), S. 99-116
- Leckebusch, J. (1983a), Tabellenkalkulations-Programme - Test Multiplan, in: Computer Persönlich (4) 1983, S. 48-56
- Leckebusch, J. (1983b), Supercalc - ein Super-Tabellenkalkulationsprogramm? in: Computer Persönlich (5) 1983, S. 30-35
- Leckebusch, J. (1983c), CalcStar - ein Programm mit eigenem Charakter, in: Computer Persönlich (6) 1983, S. 26-30

- Leckebusch, J. (1983d), Condor - ein leicht zu gebrauchendes Datenbanksystem, in: Computer Persönlich (13) 1983, S. 33-38
- Leckebusch, J. (1983e), dBase II: Gut, aber noch verbesserungswürdig, in: Computer Persönlich (13) 1983, S. 40
- Leckebusch, J. (1983f), Was bringen 16-Bit-Computer? in: Computer Persönlich (19) 1983, S. 124-126
- Leckebusch, J. (1983g), Calc-Programme können immer mehr, in: Computer Persönlich (20) 1983, S. 91-92
- Lederer, R. (1980), Notwendigkeiten zur Integration von ADV-Insellösungen werden wachsen - eine Herausforderung für den Organisator! in: Zeitschrift für Organisation (4) 1980, S. 181-182
- Lehmann, M.R. (1954), Das gedankliche Rüstzeug für das sachgemäße Aufstellen von Finanzplänen, in: Die Wirtschaftsprüfung (21) 1954, S. 481-485
- Liebig, P.J. (1983), Revolvierende Finanzplanung mit dem Computer, in: Blick durch die Wirtschaft (84) 2. Mai 1983, S. 3-9
- Lippold, H. (1982), Automatisierte Datenverarbeitung und Management, in: Zeitschrift für Organisation (2) 1982, S. 65-70
- Little, J.D.C. (1970), Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus, in: Management Science (8) 1970, S. B-466 - B-485
- Lombardi, J. (1984), Visi On Applications Manager - Fenster mit Format, in: micro computerwelt (6) 1984, S. 28-30
- Lucas, H.C. Jr. (1975a), Performance and the Use of an Information System, in: Management Science (8) 1975, S. 908-919
- Lucas, H.C. Jr. (1975b), Why Information Systems Fail, New York - London 1975
- Lück, W. (1983), Lexikon der Betriebswirtschaft, Augsburg 1983
- Lücke, W. (1962), Finanzplanung und Finanzkontrolle, Wiesbaden 1962
- Lütticken, F.H. (1969), Praktische Erfahrungen mit dem Finanzplanungsmodell DYPOL, in: IBM - Nachrichten, 19. Jg., 1969, S. 771-774
- MacGregor, J.M. (1983), What Users Think About Computer Models, in: Long Range Planning (5) 1983, S. 45-57

- Makridakis, S. (1981), If we Cannot Forecast How Can we Plan? in: Long Range Planning (3) 1981, S. 10-20
- Makridakis, S., Reschke, H. und Wheelwright, S. (1980), Prognose-techniken für Manager, Wiesbaden 1980
- Malone, M.S. (1982), Battle Lines for Computers Drawn in U.S., in: International Herald Tribune, 3. August 1982, S. 9-11
- Mandery, W. (1983), Finanzplanung, in: Fuchs, J. und Schwantag, K. (Hrsg., 1970, Erg.-Lfg. X. 1983), Band III, Nr. 4312
- Markland, R.E. (1972), Can Computers Help the Small Business? in: Journal of Systems Management (April) 1972, S. 25-33
- Mason, R.D. und Mitroff, I.I. (1973), A Program for Research on Management Information Systems, in: Management Science (5) 1973, S. 475-487
- Maurer, P. (1982), Über den Umgang mit Prognosen, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen (14) 1982, S. 7-8
- Meffert, H. (1975), Computergestützte Marketing-Informationssysteme, Wiesbaden 1975
- Mellerowicz, K. (1952), Eine neue Richtung in der Betriebswirtschaftslehre? - Eine Betrachtung zu dem Buch von E. Gutenberg: "Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" - I. Band: Die Produktion, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 1952, 22, S. 145-159
- Mellerowicz, K. (1979), Planung und Plankostenrechnung, Band I: Betriebliche Planung, 3. überarbeitete Auflage, Freiburg i.Br. 1979
- Mertens, P. (1979), Vergleich und Auswahl von Prognoseverfahren für betriebswirtschaftliche Zwecke, in: DGOR Jahrestagung 1979
- Mertens, P. (1983a), Planungssprachen für den Endbenutzer, in: Computerwoche 7. Oktober 1983, S. 12-16
- Mertens, P. (1983b), Vorwort; in: Schneider, Schwab und Renninger (1983)
- Mertens, P. (Hrsg., 1973), Prognoserechnung, Würzburg 1973
- Mertens, P. (Hrsg., 1981), Prognoserechnung, 4. Auflage, Würzburg - Wien 1981
- Mertens, P. und Backert, K. (1981), Vergleich und Auswahl von Prognoseverfahren für betriebswirtschaftliche Zwecke, in: Mertens, P. (Hrsg., 1981), S. 339-362

- Mertens, P. und Griese, J. (1982), Industrielle Datenverarbeitung - Band II: Informations- und Planungssysteme, 3., völlig neu bearbeitete Auflage, Wiesbaden 1982
- Mertens, P. und Puhl, W. (1982), Computergestütztes Rechnungswesen als Planungshilfe, in: Krallmann, H. (Hrsg., 1982), S. 135-163
- Meßmer, S.T. (1982), Integrierte Erfolgs- und Finanzplanung eines Energie-Versorgungs-Unternehmens, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1982), S. 317-318
- Mevort, P. und Dickson, G.W. (1973), Short-Term Planning: An Interactive Modeling Approach, in: Brochla, E. und Szyperski, N. (Hrsg., 1973), S. 621-635
- Mey, H. (1980), Entwicklung und Wartung des Software-Know-hows als neues Problem für die Unternehmung, in: Mey, H. (Hrsg., 1980), S. 43-61
- Mey, H. (Hrsg., 1980), Mikroelektronik - Chancen und Gefahren für die schweizerische Wirtschaft, Bern 1980
- Michel, R. unter Mitwirkung von Rossgoderer, L. (1979), Finance Controlling - Praktische Finanzplanung - Die Erstellung kurz-, mittel- und langfristiger Finanzpläne und ihre Integration mit der Unternehmensstrategie, Heidelberg 1979
- Microsoft Corporation (Hrsg., 1982), Microsoft MULTIPLAN Electronic Worksheet, o.O. 1982
- Miller, H. (1984a), PC spricht Mainframe, in: PC Welt (Januar) 1984, S. 24-29
- Miller, H. (1984b), Neuer Maßstab, in: PC Welt (3) 1984, S. 14-26
- Mitroff, I.I., Nelson, J. und Mason, R.O. (1974), On Management Myth-Information Systems, in: Management Science (4) 1974, S. 371-382
- Mockler, R.J. und Dologite, D.G. (1981), Put Data Processing Where the Action Is, in: Business Horizons (May/June) 1981, S. 25-31
- Monjau, G. (1982), Einsatz eines Kleincomputers zur Unterstützung von Controller-Tätigkeiten in einem elektromedizinischen Unternehmen, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1982), S. 348-361
- Moore, T.L. und Byrd, J.Jr. (1981), Effective Alternatives to Large-Scale Information Systems, in: Interfaces (1) 1981, S. 36-39
- Morton, M.S.G. (1972), Management-Entscheidungen im Bildschirmdialog, Essen 1972

- Moscowe, S.A. (1983), Computerized Budgetary Systems, in: Managerial Planning (May/June) 1983, S. 14-19
- Moxter, A. (1957), Methodologische Grundfragen der Betriebswirtschaftslehre, Köln - Opladen 1957
- Moyer, R. (1981), Forecasting Turning Points, in: Business Horizons (July/August) 1981, S. 57-61
- Mueller, W. (o.J.), PLANCODE - Planning Control and Decision Evaluation System - Eine Einführung mit Beispiel, Stuttgart o.J.
- Müller, S. (1982), Relationale Datenbanksysteme für den Endbenutzer, in: Krallmann, H. (Hrsg., 1982), S. 104-132
- Müller-Böling, D. (1983), Informationstechnik aus der Sicht der Benutzer im Wandel des letzten Jahrzehnts, Arbeitsbericht, Abteilung Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Fachgebiet Methoden der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung, Universität Dortmund 1983
- Müller-Merbach, H. (1978), Tendenzen der Verwendung quantitativer Ansätze in der betriebswirtschaftlichen Forschung und Praxis, in: Müller-Merbach, H. (Hrsg. 1978), S. 11-27
- Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), Quantitative Ansätze in der Betriebswirtschaftslehre; Bericht von der wissenschaftlichen Tagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. 1977, München 1978
- Naylor, T.H. und Schauand, H. (1976), A Survey of Users of Corporate Planning Models, in: Management Science (9) 1976, S. 927-937
- Naylor, T.H. und Mansfield, M.J. (1977), The Design of Computer Based Planning and Modeling Systems, in: Long Range Planning (10) 1977, S. 16-25
- Neumann, H. (1952), Der kurzfristige Finanzplan, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 1952, S. 325-334
- Oberlandesgericht Köln (1980), Urteil vom 13.03.1980, 12 U 148/79
- Obermüller, M. (1982), Die Bank im Konkurs ihres Kunden, 4. vollst. Überarb. u. erw. Auflage, Wiesbaden 1982
- Ohse, D., Steinecke, V. und Walter, K.D. (1979), Implementierungsprobleme bei der Anwendung der Linearen Planungsrechnung, in: Pfohl, H.-C. und Rürup, B. (Hrsg., 1979), S. 141-158
- Ording, E.C. (1980), Strategische Aspekte bei der Entwicklung von Informationssystemen, in: Plötzeneder, H.-D. (Hrsg., 1980), S. 111-135

- Orris, J.B. (1983), Microcomputer Myths, in: Business Horizons (May/June) 1983,
- Pauly, M.M. (1982), Wie lege ich mein Geld an?, in: Computer Persönlich (23) 18. November 1982, S. 18-22
- Pauly, M.M. (1983a), CP/M Plus, C und die Brücke zu Unix, in: Computer Persönlich (5) 1983, S. 9
- Pauly, M.M. (1983b), Eine neue Softwarepolitik, in: Computer Persönlich (5) 1983, S. 99-100
- Pawlik, H. (1983a), "Nie wieder schaufeln müssen", in: Microcomputerwelt (September) 1983, S. 94-97
- Pawlik, H. (1983b), Benutzerschnittstellen: Vom Computer geführt, in: Microcomputerwelt (November) 1983, S. 64-72
- Pawlik, H. (1983c), Wie gut ist Supercalc? in: Microcomputerwelt (10) 1983, S. 58-65
- Pest, W./aa (1983), Ohne Back-up geht's nicht, in: Computer Persönlich (18) 1983, S. 48-50
- Peter, N. (1983/84a), Datenbanken - Universelle Hilfsmittel sorgen für den Überblick, in: Personal Computer (Dezember/Januar) 1983/84, S. 50-52
- Peter, N. (1983/84b), Personal-Computer statt Terminal, in: Personal Computer (Dezember/Januar) 1983/84, S. 48
- Peter, N. (1984), Integriertes Programm-Paket LOTUS 1-2-3 - Schnell kalkuliert - attraktiv gezeichnet, in: Personal Computer (2) 1984, S. 40-44
- Pfaeffle, W.H. (1983), Gnadenloser Kampf um Computer, in: Süddeutsche Zeitung (274) 29.11.1983, S. 30
- Pfaeffle, W.H. (1984), Überlebenskampf der Computerindustrie, in: Süddeutsche Zeitung (35) 11./12. Februar 1984, S. 35
- Pfeifer, P. (1983), Die 'universal workstation' zu Ende denken, in: Computerwoche 30. September 1983, S. 6-7
- Pflaumer, P. (1981), Prognoseverfahren für die Unternehmensplanung: Der Box-Jenkins-Ansatz, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (2) 1981, S. 156-164
- Pfohl, H.C. (Hrsg., 1982), Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe, Berlin 1982
- Pfohl, H.C. und Rürup, B. (Hrsg., 1979), Anwendungsprobleme moderner Planungs- und Entscheidungstechniken, Königsstein 1979

- Pleil, G.J. (1982), Lohnt sich ein Arbeitsplatzcomputersystem? Praktische Hinweise für potentielle Anwender, in: Blick durch die Wirtschaft (73) 16. April 1982, S. 3
- Plötzeneder, H.-D. (Hrsg., 1980), Wirtschaftsinformatik III, Stuttgart -New York 1980
- PM (1982), Prognosen, Leitartikel in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen (12) 1982, S. 1-2
- Pohl, R. (1984), Die Geschichte des Betriebssystems CP/M - Stammbaum, in: PC WELT (4) 1984, S. 20-22
- Polanyi, M. (1968), The Republic of Science, in: Shils, E. (Hrsg., 1968)
- Power, P.D. und Macgregor, J.M. (1980), Modelling for Corporate Planning - Book Review Article, in: Long Range Planning (13) 1980, S. 125-127
- pr (1983), Betriebssystem MS-DOS 2, in: micro (11) 1983, S. 78-80
- Pressmar, D.B. (1982), Zur Akzeptanz von computergestützten Planungssystemen, in: Krallmann, H. (Hrsg., 1982), S. 324-348
- Prock, J. (1975), Mini-Budgets: A Small Business Planning Tool, in: Journal of Small Business Management (January) 1975, S. 12-17
- Purcell, A.V. (1981), Xerox's EDP architecture: A systematic approach to software compatibility, in: Management Review (April) 1981, S. 21-22
- Radnitzky, G. (1970), Der Praxisbezug der Forschung - Vorstudien zur theoretischen Grundlegung der Wissenschaftspolitik, in: Studium Generale 1970, S. 817-855
- Raffee, H. (1974), Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, Band I, Göttingen 1974
- Random, T.v. (1984), Droge Computer, in: Die Zeit (5) 27. Januar 1984
- Rehms, F. (1983), Dienstleistung total, in: micro computerwelt (Dezember) 1983, S. 42-48
- Reid, D.J. (1969), A Comparative Study of Time Series Prediction Techniques on Economic Data, Dissertation, University of Nottingham 1969
- Renninger, W., Schneider, S. und Schwab, P. (1983), Planungssprachen für den Endbenutzer, in: Computerwoche 30. September 1983, S. 12-16

- Reuter, A. (1984a), Von Menschen mit Mäusen, in: Blick durch die Wirtschaft (21) 30. Januar 1984, S. 3
- Reuter, A. (1984b), 32-Bit-Maschinen erobern den Kleinrechnermarkt, in: Blick durch die Wirtschaft (24) 2. Februar 1984, S. 3
- Reuter, A. (1984c), 'Auf die Dauer geht es nur mit Power', in: Blick durch die Wirtschaft 11. Mai 1984, S. 3
- Riebel, P. und Sinzig, W. (1982), Einsatzmöglichkeiten relationaler Datenbanken zur Unterstützung einer entscheidungsorientierten Kosten-, Erlös- und Deckungsbeitragsrechnung, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1982), S. 93-125
- Rieser, I. (1980), Frühwarnsysteme für die Unternehmensplanung, München 1980
- Rockart, J.F. und Treacy, M.B. (1982), Chef am Schirm, in: manager magazin (5) 1982, S. 158-167
- Rosenblatt, R. (1983), Machine of the Year - A New World Dawns, in: TIME, January, 3, 1983, S. 5
- Rosenman, B.B. (1980), Problems of Quantitative Models in Large Management Information Systems, in: Interfaces (2) 1980, S. 102-105
- Rosentreter, J. (1972), Prognosen in der industriellen Planung, Zürich - Frankfurt 1972
- Rühle von Lilienstern, H. (1982a), EDV-Informationssysteme für kleine und mittlere Unternehmen - Erfahrungen, Möglichkeiten, Modelle, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1982), S. 1-14
- Rühle von Lilienstern, H. (1982b), Planungssysteme für mittlere und kleine Unternehmen, in: Krallmann, H. (Hrsg., 1982), S. 31-48
- Rühli, E. und Thommen, J.-P. (1981), Unternehmensführung aus finanz- und bankwirtschaftlicher Sicht, Stuttgart 1981
- Rupprecht, G. (1980), Finanz-, Ergebnis- und Steuerplanung, in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht (1-2) 1980, S. 11-13

- Sachs, G. (1979), Finanzplanung und Finanzorganisation - Kurseinheit 3: Finanzplanung Teil II: Technik der Finanzplanung, Fernuniversität-Gesamthochschule Hagen 1979
- Saunders, C.S. (1981), Management Information Systems, Communications, and Departmental Power: An Integrative Model, in: Academy of Management Review (3) 1981, S. 431-442
- Schaefer, A. (1978), Computergestützte Unternehmensplanung (3) - Planung mit einem System der Deckungsbeitragsrechnung in einem Versicherungsunternehmen, in: IBM Nachrichten (239) 1978, S. 37-43
- Schallenberg, H. (1983), Controlling mit Hilfe moderner Computertechnik, in: IBM Nachrichten (264) 1983, S. 39-44
- Scheer, A.-W. (1982a), Einfluß neuer Informationstechnologien auf Methoden und Konzepte der Unternehmensplanung, in: Krallmann, H. (Hrsg., 1982), S. 79-103
- Scheer, A.W. (1982b), Gibt es eine 'Software-Krise', in: Süddeutsche Zeitung (248) 27. Oktober 1982, S. 48
- Schild, H.S. (1980), Rechnerunterstützung für Fachabteilungsaufgaben, in: Zeitschrift für Organisation (8) 1980, S. 444-450
- Schinkel, R. und Stach, M. (1979), Controlling als Instrument zur Überwachung der kurz- und mittelfristigen Unternehmens-Zielerfüllung, in: Jakob, H. (Hrsg., 1979), S. 41-57
- Schmid, K. (1982), Finanzplanung im Dialog mit APL, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1982), S. 319-321
- Schmid, W. (1983a), Dauerkrise Softwareauswahl, in: Computer Magazin (September) 1983, S. 50-51
- Schmid, W. (1983b), Risiken beim Softwarekauf, in: Computer Magazin (September) 1983, S. 52-53
- Schmidt, R. (1978), Zur Verbindung von Modellen, Methoden und Daten bei der Unternehmensplanung mit EDV, in: Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), S. 95-109
- Schmidt, R. (1980), Modellgestützte Generierung von Planbilanzen mit PLASMA, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1980), S. 201-219

- Schmidt, R. (1982), Strategische Unternehmensplanung und Operations Research, in: Operations Research Proceedings 1981, Berlin - Heidelberg 1982, S. 356-368
- Schmidt, R. und Janowski, W. (1977), Zur Gestaltung computergestützter Planungssysteme, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (7) 1977, S. 417-436
- Schmidt, W. und Thome, R. (1978), Besonderheiten der Entwicklung beim Einsatz der Mittleren Datentechnik (MDT), in: Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), S. 111-115
- Schneider, S., Schwab, P. und Renninger, W. (1983), Wesen, Vergleich und Stand von Software zur Produktion von Systemen der computergestützten Unternehmensplanung; Arbeitsberichte des Instituts für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung (Informatik), Band 16, Nummer 5, Universität Erlangen-Nürnberg 1983
- Schneiter, W. (1982), Gegen die Software-Lücke in den 80er Jahren, in: Computerwoche 30. April 1982, S. 6-7
- Schober, F. (1977), Computergestützte Unternehmensplanung (1) - Einführung in das Planungsinstrumentarium, in: IBM Nachrichten (237) 1977, S. 245-250
- Schramm, H.F.W. (1981), In der Denkweise des Sachbearbeiters programmieren können, in: Blick durch die Wirtschaft (215) 9. November 1981, S. 3
- Schumacher, D. (1982), Wirtschaftsinformationen aus Datenbanken, in: Schimmelpfeng-REVIEW (November) 1982, S. 25-28
- Schumacher, W. (1979), Das DATEV-Dialog-Programm PLAN, in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht (9) 1979, S. 195-201
- Schumacher, W. (1981), Finanzplanung in Klein- und Mittelbetrieben, in: Die Steuerberatung (3) 1981, S. 69-71
- Schumacher, W. (1983), Finanzplanung durch den Steuerberater - Ein hochinteressantes DATEV-Programm für Unternehmen und Freiberufler, in: Blick durch die Wirtschaft vom 17. 03. 1984 (54), S. 4
- Schwarze, J. (Hrsg., 1980), Angewandte Prognoseverfahren, Herne - Berlin 1980

- Schwerdt, J. (1983), Autocode, in: Computer Persönlich (20) 1983, S. 130-132
- Schmietert, A. (1975), Prognosen als Basis unternehmerischer Entscheidungen, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis (November) 1975, S. 479-486
- Seeger, A. (1931), Die Finanzpläne der Englisch-Ostindischen Compagnie, in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung 1931, S. 547-549
- Seibt, D. (1978), Methoden zur Gestaltung großer Programmsysteme, in: Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), S. 87-94
- Seidel, R. (1980), Entwicklungstendenzen in der Datenverarbeitung, in: Plötzeneder, H.-D. (Hrsg., 1980), S. 153-179
- Shils, E. (Hrsg., 1968), Criteria for Scientific Development, Public Policy and National Goals, Cambridge, Mass. 1968
- Sokolower, D. (1983), Verteilte Datenbanken werfen Probleme auf, in: Computerwoche 14. Oktober 1983, S. 114-117
- Soom, E. (1978), Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung von Operations Research in der Betriebswirtschaftslehre, in: Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), S. 45-52
- Stahlknecht, P. (1980), Merkmale des Einsatzes von Online-Systemen im Finanz- und Rechnungswesen, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1980), S. 32-42
- Stahlknecht, P. (Hrsg., 1980), Online-Systeme im Finanz- und Rechnungswesen, Berlin u.a. 1980
- Stahlknecht, P. (Hrsg., 1982), EDV-Systeme im Finanz- und Rechnungswesen, Berlin u.a. 1982
- Stoltz, H. (1978), Computergestützte Unternehmensplanung (5) - Einsatz von Benutzersprachen in Planung, Rechnungswesen und Budgetierung der IBM Deutschland, in: IBM Nachrichten (241) 1978, S. 189-195
- Stott, K.L.Jr. und Douglas, B.W. (1981), A Model-Based Decision Support System for Planning and Scheduling Ocean-Borne Transportation, in: Interfaces (4) 1981, S. 1-10
- Strobel, W. (1979), Controlling und Unternehmensführung, in: Jakob, H. (Hrsg., 1979), S. 7-40

- Stucky, W. und Holler, E. (Hrsg., 1978), Datenbanken in Rechnernetzen mit kleineren Rechnern, Berlin - New York 1978, S. 1-21
- Stübel, G. (1982), Von der Plantafel zum computergestützten Planungsmodell, in: Krallmann, H. (Hrsg., 1982), S. 380-406
- Süchting, J. (1978), Finanzmanagement, 2., durchgesehene und völlig überarbeitete Auflage, Wiesbaden 1978
- Süddeutsche Zeitung (1984), Anzeige der Dresdner Bank, in: Süddeutsche Zeitung (125) vom 30/31. März 1984, S. 37
- Summa, H. (1982), Arbeitsplatzrechner lösen Timesharing ab, in: Computerwoche 25. Juni 1982, S. 18
- Szyperski, N. (1971), Vorgehensweise bei der Gestaltung computergestützter Entscheidungssysteme - Plenumsreferat - in: Grochla, E. (Hrsg., 1971), Computerunterstützte Entscheidungen im Unternehmen, Wiesbaden 1971, S. 37-64
- Szyperski, N. (1978), Realisierung von Informationssystemen in deutschen Unternehmen, in: Müller-Merbach, H. (Hrsg., 1978), S. 67-86
- Szyperski, N. und Luther, F. (1979), Probleme und Möglichkeiten der Finanzplanung in kleineren Unternehmen, in: Datenverarbeitung - Steuer - Wirtschaft - Recht (4) 1979, S. 75-78
- Szyperski, N. und Luther, F. (1980), FIESTA und PLAN - Dialogmodelle des BIFOA und der DATEV zur integrierten Finanz-, Ergebnis- und Steuerplanung kleiner Unternehmen, in: Stahlknecht, P. (Hrsg., 1980), S. 220-228
- Takeuchi, H. und Schmidt, A.H. (1981), Computer-Graphiken für das Management, in: Harvard manager (1) 1981, S. 42-51
- Taylor III, A.L. (1983a), Finding the A on the Keyboard, in: TIME, May, 1983, S. 52
- Taylor III, A.L. (1983b), The Software Hard Sell, in: TIME, June 20, 1983, S. 46-47
- Thome, R. (1977), Betriebs- und Verwaltungsinformatik: Funktion und Einsatzspektrum der verschiedenen Klassen von DV-Geräten, in: Das Wirtschaftsstudium (8) 1977, S. 345-349

- Tilemann, T., Roden, H., Ende, W.B. und Klütsch, H.-P. (1977), Betriebswirtschaftliche Analyse- und Planungssoftware - Struktur von Angebot und Bedarf in der Bundesrepublik Deutschland, BIFQA-Forschungsbericht 77/2, Köln 1977
- tk (1984), Vier auf einen Streich, in: micro computerwelt (3) 1984, S. 39-42
- Töpfer, A. (1979a), Praktische Unternehmensplanung in mittelständischen Betrieben, in: Praxis des Rechnungswesens (5) 1979, S. 397-450
- Töpfer, A. (1979b), Verbreitung und Entwicklungsstand der computergestützten Unternehmensplanung, in: Datascope (31) 1979, S. 49-56
- Töpfer, A. und Afkeldt, H. (Hrsg., 1983), Praxis der strategischen Unternehmensplanung, Frankfurt a. M. 1983
- Torbett, A. und Miller, H. (1983), PC spricht Mainframe, in: PC Welt (11/12) 1983, S. 38-44
- Ulrich, T.A. und Cassel, H.S. (1975), Factors Influencing the Extension of Bank Credit to Small Businesses, in: Journal of Small Business Management (January) 1975, S. 28-34
- Vakily, E. (1984), Computer an der Strippe, in: micro computerwelt (3) 1984, S. 86-94
- Vaupel, K. (1971), Erfahrungen mit der Planung von computergestützten Entscheidungssystemen, in: Grochla, E. (Hrsg., 1971), S. 135-144
- vb, lm und rw (1983), Das softte Lächeln der Apple Lisa, in: Micro (11) 1983, S. 50-63
- Vellguth, H. K. (1967), Betriebswirtschaftslehre und betriebliche Praxis, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (19) 1967, S. 470-484
- Verband der Chemischen Industrie e.V. (1980), Unterjährige Finanzplanung, -kontrolle und -disposition in der Chemischen Industrie, Frankfurt 1980
- Verschuer, T. von (1982), Art und Einsatzmöglichkeiten von Personal Computern in kleinen und mittleren Unternehmen, in: Der Betriebswirt (10) 1982, S. 27-31

- Wagner G.R. (1981), Decision Support Systems: Computerized Mind Support for Executive Problems, in: Managerial Planning (September/October) 1981, S. 9-16
- Weinberg, F. (1981), Mathematische Methoden in der Unternehmensplanung, in: Management-Zeitschrift Industrielle Organisation (6) 1981, S. 310-313
- Weingart, P. (1976), Wissensproduktion und soziale Struktur, Frankfurt am Main 1976
- Welsh, J.A. und White, J.F. (1975), Cash Flow Forecasting: One Solution to Inadequate Financing, in: Journal of Small Business Management (January) 1975, S. 19-27
- Wensauer, B. (1981), Der Einsatz von Personalcomputern im Controlling, in: Controller Magazin (5) 1981, S. 229-236
- Wheelwright, S.C. und Makridakis, S. (1980), Forecasting Methods for Management, 3. Auflage, New York u.a. 1980
- Widdel, S. und Merkel, H. (1982), Grenzen von Planungssystemen als Engpässe der computerunterstützten Unternehmensplanung, in: Krallmann, H. (Hrsg., 1982), S. 407-424
- Widmer, E.A. (1981), Welche Möglichkeiten bietet heute der Mikrocomputer dem Mittelbetrieb? in: Management-Zeitschrift Industrielle Organisation (7/8) 1981, S. 386-390
- Wiedey, S. (1982), Grenzen von Planungssystemen - quantitative und qualitative Aspekte, in: Krallmann, H. (Hrsg., 1982), S. 425-430
- Williams, R.E. (1983), MULTIPLAN richtig eingesetzt, Haar bei München 1983
- Winters, P.R. (1960), Forecasting Sales by Exponentially Weighted Moving Averages, in: Management Science (3) 1960, S. 324-342
- Withington, F.G. (1981), Kontrolle der EDV-Ausweitung, in: Harvard manager (III) 1981, S. 18-29
- Witte, E. (Hrsg., 1981), Der praktische Nutzen empirischer Forschung, Tübingen 1981
- Witte, E. (1983), Finanzplanung der Unternehmung - Prognose und Disposition, 3. Auflage, Opladen 1983

- Woeller, R. (1980), Absatzprognosen: Grundlagen für Entscheidungen im Marketing, Obertshausen 1980
- Woolsey, G. (1978), An Essay on Misused Words: Sophisticated & Elegant and On Going Thataway With Mis, in: Interfaces (August) 1978, S. 12-15
- Wossidlo, P.R. und Busch, H.W. (1982), EDV-gestützte kurzfristige Finanzplanung und -kontrolle in mittelständischen Unternehmen, in: Stahiknecht, P. (Hrsg., 1982), S. 330-347
- Zahn, E. (1973), Zur Anwendung mathematischer Modelle bei der strategischen Planung, in: Grochla, E. und Szyferski, N. (Hrsg., 1973), S. 597-619
- Zinke, A. (1983), Unternehmensplanung mit DIPAS - mehr Planqualität durch Rationalisierung der Planungsroutine, in: Töpfer, A. und Afheldt, H. (Hrsg., 1983), S. 492-537
- o.V. (1976), APL and Decision Support Systems, in: EDP Analyzer (5) 1976, S. 1-12
- o.V. (1982), Unternehmenssimulation - Was ist das? in: IBM Nachrichten (32) 1982, S. 73-74
- o.V. (1983a), Akustik-Koppler untergraben DB-Sicherheit, in: Computerwoche 7. Oktober 1983, S. 99
- o.V. (1983b), Apple's Lisa, in: Micro Computer Printout (March) 1983, S. 32-34
- o.V. (1983c), Bildschirmarbeit - keine Vorschrift der Welt, in: Microcomputerwelt (10) 1983, S. 218
- o.V. (1983d), Computer-Know how über Softwarehäuser angeboten, in: Handelsblatt (121) 28. Juni 1983, S. 14
- o.V. (1983e), Die Software entscheidet über den Kauf des Arbeitsplatzcomputers, in: Blick durch die Wirtschaft (179) 16. September 1983, S. 4
- o.V. (1983f), Gewerkschaft warnt vor Heimcomputern, in: Süddeutsche Zeitung (29) 5./6. Februar 1983, S. 9
- o.V. (1983g), Kleinrechner auf der Überholspur, in: die computer zeitung 17. Oktober 1983

- o.V. (1983h), Micropro: Skepsis gegenüber der Maus, in: Computer Persönlich (23) 1983, S. 16
- o.V. (1983i), Nippons Söhne rüsten zum Großangriff - Die japanische Computerindustrie, in: CHIP-Japan-Special, CHIP (2) 1983, S. J10-J11
- o.V. (1983j), Screen Test, in: TIME, July 25, 1983, S. 35
- o.V. (1983k), United Technologies - Spitzentechnologien als gemeinsamer Nenner, in: Zeitschrift für Organisation (5-6) 1983, S. 275-287
- o.V. (1983l), Wartungsaufwand sprengt Software-Budget, in: Computerwoche 7. Oktober 1983, S. 1-2
- o.V. (1983m), Words at the Flick of a Key, in: TIME, March 14, 1983, S. 45
- o.V. (1984a), Alle Daten unter einem Hut, in: PC Welt (Januar) 1984, S. 12-23
- o.V. (1984b), Datenbank: Friday! Eleganter Zuschnitt, in: Personal Computer (29) 1984, S. 54-55

L E B E N S L A U F

Name: Hans-Peter Springer

Geburtstag: 25. September 1952

Geburtsort: München

Eltern: Johannes Springer und
Ruth Springer, geb. Sabathil

Schule: 1958 - 1971 Deutsche Schule in
Addis Abeba, Äthiopien

Reifeprüfung: 25. Mai 1971

Wehrdienst: 1972 - 1973 in Donauwörth und Starnberg

Studium: 1974 - 1980 Betriebswirtschaftslehre an der
Ludwig-Maximilians-Universität
München

Examen: 8. Juli 1980, Diplom-Kaufmann

Tätigkeit: 1973 - 1974 Datenaufbereiter bei der
"Arbeitsgruppe für kardiologische
Langzeitstudien" in Tutzing

seit September 1980 Wissenschaftlicher Mitar-
beiter am Lehrstuhl für Betriebswirtschafts-
lehre, insbes. Unternehmensplanung der
Universität Bamberg,
Inhaber Prof. Dr. Dr.habil. E. Gabele

